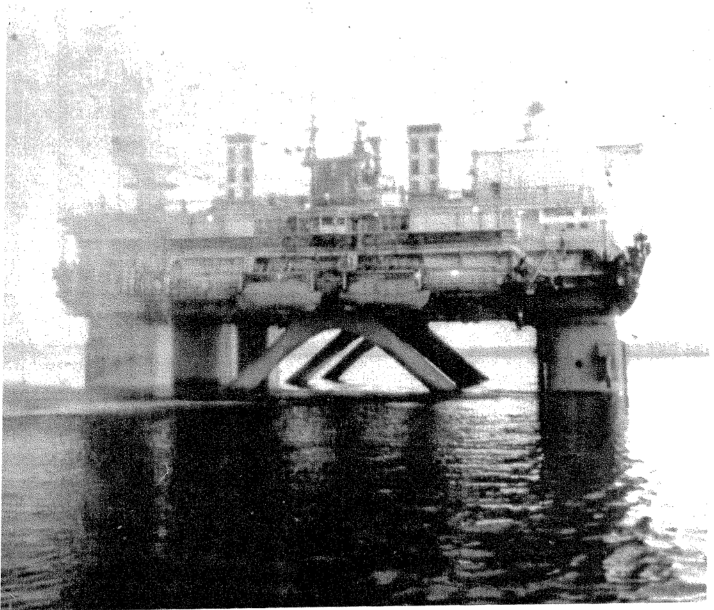
العلم

العدد ٩٢ أول أكتوبر ١٩٨٣ م



● عنـــدمـا تمطـــر السمـــاء أحماضـــاً ..
● جمـال الصـــوت كان موهبة .. فأصبح حـرفة
● من تـــاريخ العلـــوم .. أبـو كامل المصـــرى

غـــذاء
الانســـان

مجلة شهرية .. تصدرها
أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا
ودار التحرير للطبع والنشر "الجمهورية"

العدد ٩٢ أول أكتوبر ١٩٨٣ م

الاعلانات
شركة الاعلانات المصرية ٢٤ ش زكريا احمد
٧٤٤١٦٦
التوزيع والاشتراكات
شركة التوزيع المتحدة ٢١ شارع قصر النيل
٧٤٣٦٨٨
الاشتراك السنوى
١ جنيه مصرى واحد داخل جمهورية مصر العربية ..
٣ ثلاثة دولارات او ما يعادلها فى الدول العربية وسائر دول الاتحاد البريدى العربى والافريقى والباكستانى .
٦ ستة دولارات فى الدول الاجنبية او ما يعادلها ترسل الاشتراكات باسم .
شركة التوزيع المتحدة – ٢١ شارع قصر النيل ..

دار الجمهورية للصحافه ٧٥١٥١١

فى هذا العدد

كوبون الاشتراك فى المجلة

الاسم ....

العنوان ....

البلد ....

مدة الاشتراك ....

يخطىء الذين يتصورون العلم ويصورونه ، على أن مجاله هو المادة ، وأنه بعيد كل البعد عن الروحانيات ، فعلم النفس علم ، والنفس ليست مادة مجرد صماء، وعلم دراسات الاعصاب علم معترف به بين العلوم ، وأعصاب الناس ، لا تدخل ضمن الماديات البحتة .

وكذلك يمكن أن نقول عن دراسات الذكاء ، وتصنيف القوى البشرية عند الناس .

إذن فالعلم لا يمكن أن يكون مجاله ، هو المادة المجردة . والذين يتصورون العلم ويصورونه ، على أنه دراسة واقعية بحتة ، فيعدون بذلك دراسات الماضى عن مجال العلوم ، لان الظروف تتغير ، وتطورات العلم ، سريعة الوقوع ، فتنقل هذه العلوم من مرحلة الى مرحلة ، أسرع مما يتصور العلماء أنفسهم ... هؤلاء ايضا يخطئون ، فالتاريخ علم ، له قواعده وأصوله ، وضوابطه التى لاتختل . بل أن العلوم ذاتها ، تصبح ناقصة وقاصرة ، لو لم تبدأ بدراسة تاريخ هذه العلوم ، ليقف العلماء على المرحلة التى وصل إليها العلم ومنها يقفزون إلى الحاضر ويثبون فى رشاقة عقلية مستنيرة ، إلى دراسة ما أضافه التطور إلى كل علم من العلوم .

ثم ما هي العلوم الإنسانية .. ؟ ألا يدخل فيها القانون ؟ وألا تدخل فيها ضوابط التقدم والعلوم نفسها بلا نقد ، تصبح من المسلمات التى ترفضها طبيعة العلم ودأب العلماء .

العلم إذن بكل واقعيته ، يرفض التسليم باستبعاد دراسات الماضى ، فإن تاريخ الشىء ، جزء من كيانه ، وبغير دراسات التاريخ ، تختل الامور امام الدارسين ، بل وامام العلماء ايا كان تخصصهم ، وأيا كانت القيود التى يضعونها لأنفسهم .

ثم هنا لك بعد هذا واقع محتمل الوقوع ، وهنا تصبح أمامنا مجموعة من الدراسات عن المستقبل ، وهى دراسات نشأت فى عصرنا الذى نعيشه ، ولا تزال تحتاج إلى الاستقرار .

أن دراسات المستقبل ، ليست احلاما ، يحلم بها العلماء ، وليست مجرد أمانى ، يتمنى العلماء تحقيقها ، ولكنها دراسات قائمة على حصر دقيق للامكانيات البشرية والمادية ، وحصر دقيق لتطلعات الإنسان إلى المستقبل ، وماذا يتمنى تحقيقه ، وماذا يشكو منه ، وماذا يتمنى الخلاص من وجوده . وفى ضوء هذا الاطار تصبح دراسات المستقبل ، بديلا لدراسات الخطة أو دراسات التخطيط .

بل إن دراسات الخطة نفسها ، قد بدأت مع مع هذا العصر ، فبعد أن كانت الدول تكتفى بتقديم ميزانياتها إلى المجالس التشريعية ، حتم التطور أن تقدم مع الميزانية قواعد استكمالها بمعنى أنه يصبح للخطة امتدادها فى أعوام مقبلة ووضعت أسس التخطيط العلمى على اعتبار سنوات الخطة أربع سنوات وفى دول أخرى وضعت الخطة على أساس امتدادها إلى خمس سنوات ، وفى دول غير هذه وتلك امتدت خططها إلى سبع سنوات . ووجد المخططون أن ذلك كله ، محتاج إلى مراجعة ، فوضعت أسس علوم المستقبل ، على أساس أن تمتد الخطة إلى مدى أبعد من كل هذه السنوات .

وسمعنا منذ سنين أن العالم المتقدم يتصور الحياة فى مطلع القرن الحادى والعشرين ، من خلال دراسات المستقبل .

وسمعنا منذ سنين أن بعض الدول ، تمتد أبصارها إلى أبعد من مطلع القرن الحادى والعشرين ، وتزن قدراتها فى ضوء يبدو اليوم حلما ، لكنه ليس حلما مستحيلا بأى مقياس .

ان غزو الفضاء ، بدأ يضع العالم الجديد أمام مسئوليات جديدة ، فماذا لو انضم الفضاء إلى اليابسة ؟ وماذا لو تكون من الفضاء واليابسة ، والمساحات الهائلة من الماء ... ماذا لو تكون من هذه العناصر عالم واحد ؟ هل يمكن تسيير هذا العالم ، على أساس من الادارة الحالية وتناولها للأشياء ؟ هل يمكن تسيير هذا العالم ، بنفس مستوى الأداء الذى يقوم به الانسان الآن ؟ وكيف يواجه العالم مشكلة إطعام كل العناصر الحية ، من إنسان ودواب وأسماك وطيور .. ؟ كيف ؟

ان علوم المستقبل أصبحت تتناول الآن ، نوعا من الرجم بالغيب ، والمتشائمون من الناس يتصورون أن الانسان يوسع من تبعاته إلى حد ينذ باستحالة تنفيذ ما يضعه عنها من مشروعات .

ولنعد إلى ما نريده ، ونحن نحيا أياما روحانية متسامية شفافة . لقد مر شهر رمضان الكريم فصام المسلمون ، ثم مر شهران وعشرة أيام ، لنواجه موسما روحانيا متساميا ، فإن موسم الحج يبدأ ، ويسافر المسلمون ، ملايين المسلمين إلى الأراضى المقدسة ، ليحجوا إلى بيت الله الكريم ، ويزوروا قبر رسول الله ، عليه صلوات الله وسلامه . وإذا كان كثيرون من المسلمين يعجزون عن الحج ، إلا أنهم يشاركون الحجاج من بعيد ، ويعتبرون هذه بدعواتهم إلى الله ، أن ينقذ هذا العالم من غله ومن أحقاد الحاقدين فيه .

والسؤال الآن هو :

ما موقف العلم من هذه الفترة الروحانية الشفافة ؟

افتتناقض هذه الشفافية مع العلم والدراسة ؟

أم انها مكملة لها متممة لرسالتها ؟

فى النظرة التقليدية القديمة للعلم ، يبدو أن العلم لا يعترف بغير الواقع المادى ، ليستطيع أن يحلل وأن يشرح وأن يصنف ، وأن يصدر احكاما مادية بحتة ، ليس إلى إنكارها من سبيل . لكن النظرة السليمة ، وهى نظرة أبناء هذا العصر للعلم ، تضع الانسان أمام واقع جديد . هذا الواقع ليس مادة فحسب ، وليس هو الواقع بالفعل ، فيسقط من حسابه ، دراسة التاريخ القديم ، كما يسقط من حسابه ، دراسة المستقبل ، من باب أولى .

إنما العلم الان يعترف بلا جدال بوجدان الانسان ، بل انه يعتبر هذا الوجدان الدافع الحقيقى للتطور ، والحافز الاعلى ، لتحريك الارادة نحو الخير والفضيلة والجمال . ومعنى هذا بوضوح أننا لو فقدنا وجدان الانسان ، فقد فقدنا عاملا هاما من عوامل تحريك الارادة البشرية ، صانعة التطور ، وصاحبة المصلحة فيه ، فالعقل يعطى الاقناع ، لكن التطور لايتم بالاقتناع وحده فالاقتناع فى ذاته هام للغاية ، لكن تحريك الارادة يحتاج إلى جوار الاقتناع إلى الخيال، والتفاعل، وتصور المستقبل ، وطموح الفرد والجماعة نحو الأفضل . وهذا هو مجال عمل الوجدان .

من هنا يتلاقى العلماء والشعراء ، فى بوتقة واحدة ، فالعلم يحلل ويفسر ويستنتج والشعر يرهف المشاعر ، ويدفع العزمات ، ويكون فى نفس الانسان اندفاعا أساسه التفاعل داخل النفس الانسانية ، والتفاعل مع المجتمعات ورغبات مجموعات الناس ، والتفاعل مع كل مجرد يبدو خيالا محضا ، حتى يتحقق فيصبح واقعا يحياه الناس .

لهذا فإنى أقطع ، بان من بين الحجاج إلى بيت الله الحرام ، ومن بين زوار قبر رسول الله ، علماء عقمت نظرتهم العلمية ، ودقت ملاحظاتهم المادية الملموسة ، لكنهم مع ذلك ، يشعرون بأن وجودهم محتاج إلى قدر من الروحانية ، يجعل لعلومهم معنى .

البقية ص ١٣

عبد المنعم الصاوى



● لأول مره جراحة لإعادة قلب طفله لمكانه الطبيعى .
● الأمراض العقلية قد تنبع من أسباب عضوية .
● نجاح كامل لرحلة تشالينجر الأخيرة (برامج أمريكية مكثفة لإنتاج أشعة الموت)
● أمراض الشيخوخة ترجع إلى عوامل نفسية

– الفنيون يغادرون موقع إطلاق المكوك الفضائى تشالينجر فى مركز كيندى الفضائى بفلوريدا قبل انطلاقه بوقت قصير .



– الطفلة إما باشلى مع الأم سوزان . ٣٤ سنة



– جيون بلوفورد أول رائد أمريكى أسود



لأول مرة ..
جراحة لإعادة قلب طفلة لمكانه الطبيعي !!

مع بداية السنة القادمة سيقوم الجراحون فى مستشفى ليفربول بإنجلترا بإجراء جراحة لطفلة فى سن الثامنة ستكون الأولى من نوعها فى العالم . فإن الطفلة إما باشلى من مدينة ستوكبورت بالقرب من مانشستر تعانى من حالة شاذة ، قد تكون الأولى من نوعها فى العالم . فقد ولدت وقلبها ليس فى مكانه الطبيعى . وكما يقول الأطباء فإن القلب مستقر فى الجهة الأخرى من القفص الصدرى ، كما انعكست أيضا وظيفة الشرايين .

والغريب فى الأمر ، أن أخاها سيمون ١١ سنة - ولد أيضا بعيوب خلقية فى القلب ، مما استدعى إجراء جراحة لتثبيت منظم لضربات القلب فى صدره .

وعلى الرغم من أن فريق الجراحين الذى سيقوم بإجراء الجراحة قد أخبر الأم ، بأن فرصة نجاح العملية قد لا تتعدى الخمسين فى المائة ، فإن الوالدين أصرا على إجراء الجراحة ، بعد أن بدأت حالة الطفلة فى التدهور ، وبعد أن أخبرهما الأطباء ، أن الحالة ستزداد سوءا بحيث ستضطر الطفلة إلى استخدام المقعد المتحرك ، وبعد ذلك ستزداد الحالة تدهورا ، وقد تفقد حياتها فى أى وقت .

وقد صرح متحدث باسم مستشفى ليفربول ، أن تلك الحالة لم تصادف الاطباء من قبل ، وسوف تستغرق الجراحة يوما بأكمله . وكذلك فإن الأسلوب الذى سيتبعه الجراحون لم يستخدم من قبل إلا فى حالات نادرة تتشابه جزئيا مع حالة الطفلة ، وكان الذين أجريت لهم تلك الجراحة فى سن متقدمة . ولم يحدث أبدا أن أجريت الجراحة لطفلة فى مثل تلك السن المبكرة .

هذا وقد أثارت أنباء تلك الجراحة إنتباه الأوساط الطبية فى مختلف دول العالم ، وخاصة جراحى القلب ، وثارت حولها مجادلات واسعة فى الصحف والدوريات الطبية بسبب طول الوقت اللازم لإجرائها ، بالإضافة إلى صغر سن المريضة والخوف من عدم تحملها للجراحة التى ستتم على عدة مراحل .

الأمراض العقلية قد تنبع من أسباب عضوية

يوما بعد يوم تزيد الأدلة والشواهد ، على أن الأمراض العقلية الشديدة تنبع من أسباب عضويه بالإضافة إلى الأسباب العاطفية والانفعالية الأخرى . فقد أعلن مؤخرا باحثان ، بجامعة كاليفورنيا بلوس أنجلس ، أنهما قد عثرا على تركيبات شاذة فى مخ أحد المرضى . بانفصام شخصية حاد .

وقام الدكتور أرنولد شاييل والدكتور جويس كوفلمان بدراسة أجزاء من مخ عشرة من الموتى كانوا مصابين بأنفصام شخصية مزمن وقاما بالتركيز على « الهيبو كامبوس » ، وهى منطقة عميقة داخل المخ من المعتقد أنها مركز العواطف والإدراك . وذلك الجزء من المخ يتطور أثناء فترة الثلاثة الأشهر الأولى من حياة الجنين ، ويتكون من خلايا هرمية الشكل تصطف عادة فى انتظام فى اتجاه واحد ولكن فى العينات المأخوذة من مرضى إنفصام الشخصية ، اكتشف الباحثان أن تلك الخلايا كانت غير منتظمة بشكل غريب ، حتى أن الكثر منها حاد عن الصف بدرجات متفاوتة مابين ٩٠ و ١٨٠ درجة .

ويعتقد الباحثان ، أن مثل تلك التشوهات العصبية ، من الممكن أن تعترض الإشارات القادمة إلى المخ ، وتكون نتيجتها الهلوسة ، وحالات الإحساس بالعظمة أو بالاضطهاد التى هى من أعراض مرض أنفصام الشخصية . وأكثر من ذلك ، فإنه كلما زادت درجة الخلل فى تنظيم الخلايا زادات أعراض المرض حدة . وفى الواقع ، فإن الخلل الطفيف فى تنظيم الخلايا الهرمية لايكون له فى غالبية الأحوال أثر ضار بالانسان .

وتلك الاكتشافات تبين أن الخلل فى تنظيم الخلايا يمكن أن ينتج من عدوى فيروسية ، أو لأسباب وراثية ، أو بسبب نقص فى الأكسجين أثناء فترة تطور الجنين .

نجاح كامل لرحلة تشالينجر الأخيرة

بعد النجاح الكامل لرحلة المكوك الفضائى الاميركى تشالينجر الثالثة ، والتى تعد الثامنة فى سلسلة رحلات المكوك الفضائى والتى حقق فيها المكوك كولومبيا خمس رحلات سابقة ، فإن الطريق أصبح ممهدا أمام برنامج الفضاء الامريكى ، سواء السلمى أو العسكرى . وكذلك فقد إطلاق تشالينجر فى الليل ثم هبوطه فى الليل أيضا تأكيدا على الثقة التامة فى كفاءة أجهزة ومعدات المكوك ، والتى نبعت من الخبرات المستمدة من التجارب السابقة .

وقد كان لتقارير المخابرات الامريكية الفضل الاكبر فى دفع وتكثيف الجهود لانجاح برنامج المكوك الفضائى . فقد أكدت تقارير المخابرات الأمريكية تؤيدها فى ذلك تقارير بعض طائرات الاستطلاع الاسترالية وغيرها من أجهزة المخابرات الغربية ، ان الاتحاد السوفيتى قد نجح الى حد بعيد فى ترسيخ وجوده العسكرى فى الفضاء ، وأصبح فى استطاعته القضاء أو تحديد فاعلية الصواريخ النووية الامريكية فى أى مكان على الارض . وكذلك فإن التقارير تؤكد ، ان الاتحاد السوفيتى قد تقدم على الولايات المتحدة لعدة سنوات فى مجال إنتاج وتطوير أجهزة أشعة الموت (الليزر) بحيث أصبح قادرا على تدمير الاقمار الصناعية الامريكية والصواريخ النووية الامريكية العابرة للقارات .

● ● ●

ومن الانجازات التى حققها تشالينجر فى رحلته الاخيرة ، هو نجاحه فى اطلاق قمر الاتصالات الهندى « إنسات - اب » . وقد استقر القمر الذى بلغت تكاليف صناعته نحو ٥٠ مليون دولار ، وتكاليف اطلاقه نحو ١٤ مليون دولار ، فى مداره فوق المحيط الهندى على بعد

٣٧ الف كيلو متر من الارض . وسيستخدم القمر الصناعى الهندى فى تطوير الخدمات التليفزيونية وتغطية كافة انحاء الهند ، لتحسين الخدمات التليفونية والبعث الاذاعى ، وتوقعات الطقس ، والانذار بقرب حدوث الفيضانات والاعاصير الجوية .

ومن التجارب الهامة الاخرى التى قام بها رواد الفضاء فى يومهم الثالث ، قيامهم بمناورات ناجحه على الذراع الميكانيكية للمكوك ، والتى أدت الى حدوث بعض الاشكالات فى رحلات المكوك السابقة ، وكذلك أجرى العديد من التجارب على شبكة الاتصالات الفضائية الجديدة ، والتى تمثل أهمية كبرى لمعمل الفضاء الاوروبى « سكاى لاب » المقرر إطلاقه خلال هذا الشهر .

والمفاجأة الثانية ، التى تجيىء بعد مفاجأة إطلاق سالى ريد أول رائدة فضاء أمريكية ، هى اشتراك جيون بلوفورد - ٤٠ سنة - فى هذه الرحلة ليصبح أول رائد فضاء أمريكى أسود . ويأتى ذلك ردا على اشتراك رائد فضاء كوبى أسود فى إحدى الرحلات الفضائية السوفيتية فى سنة ١٩٨٠ . وقد أختير بلوفورد ليقوم بمهمة إطلاق قمر الاتصالات الهندى لزيادة أهمية دوره فى رحلة تشالينجر الثالثة .

وتأتى الاهمية الكبرى لهذه الرحلة ، أن تشالينجر بدأ أولى دوراته حول الارض والبالغ عددها ٩٨ دورة ، بعد ٦٧ يوما فقط من هبوط تشالينجر الى الارض بعد إتمامه لرحلته الثانية . أى أنه أصبح فى الامكان القيام فى المستقبل القريب متتابعة تتشابه الى حد ما مع رحلات الطائرات العادية .

وقام رائدا الفضاء « ريتشارد ترولى » ودان براند نشتاين بقيادة المكوك وبالاضافة الى اطلاقه لقمر الاتصالات الهندى ، إشترك بلوفورد أيضا مع زميليه « ديل جاردنر » و « الدكتور وليم ثورنتون » ، فى إجراء تجارب على رقائق جديدة للحاسبات الاكترونية وإدارة الذراع الميكانيكية للمكوك ومجموعة من التجارب الحيوية الاخرى وكذلك صاحب رواد الفضاء مجموعة من ستة فئران ، أجريت عليها تجارب لتبين إذا ما كانت تستطيع العيش على الغذاء المكثف الجاف والبطاطس النيئة بدلا من الماء .

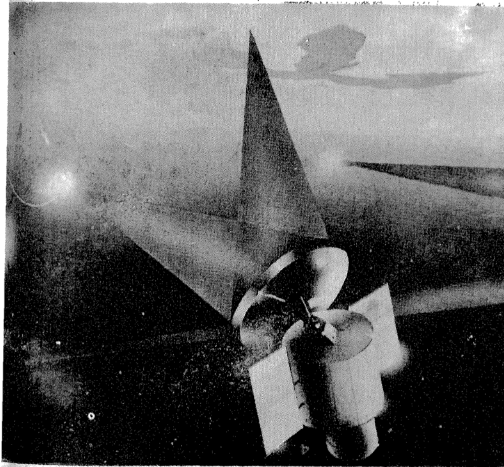
وقام بلوفورد وجاردنر بإجراء تجارب على فصل المواد باستخدام المجال الكهربى . وهذه الطريقة أكثر إيجابية عند إجرائها فى ظروف انعدام الجاذبية . وخلال ثلاث رحلات سابقة للمكوك تمت دراستنها لانتاج مركبات دوائية اكثر نقاء . وقد أجريت هذه المرة تجارب أكثر طموحا . فقد وجد العلماء ان للخلايا الآدمية شحنات كهربائية خاصة تختلف إحداها مثل بصمات الاصابع تماما ولذلك عن طريق فصل المواد بالمجال الكهربى قام الرواد بتجارب على عزل خلايا معينة تنتج الأنسولين من بنكرياس كلب . بالاضافة الى تجارب طبية أخرى . وذلك بهدف إستخدام المكوك كمعمل فضائى للحصول على كميات كبيرة من تلك الخلايا لاستخدامها فى علاج الأمراض المختلفة مثل مرض السكر ، وأمراض أوعية القلب الدموية ، وقصر القامة .

برامج امريكية مكثفة لانتاج أشعة الموت

والواضح حتى الآن ، سواء من تصريحات الرئيس الامريكى ريجان أو الخبراء العسكريين فى وزارة الدفاع الأميركية ، أن برنامج مكوك الفضاء وغيره من البرامج الفضائية ، هو استخدام الفضاء فى الاغراض العسكرية .

وقد يكون السبب فى ذلك هو تقارير المخابرات الامريكية ، التى تؤكد على أن الاتحاد السوفيتى متقدم على الولايات المتحدة بأكثر من ١٠ سنوات فى مجال الاسلحة الفضائية ، وخاصة الاقمار الصناعية المقاتلة وأشعة الليزر .

- رسم يبين قمرا صناعيا يحمل مرآة تعكس أشعة الموت الصادره من جهاز ليزر على الأرض ، وتوجهها لتدمير الأقمار الصناعية السوفيتية .



وفى الوقت الحاضر ، تقوم وكالة الابحاث الدفاعية المتطورة بالبنتاجون بإجراء الابحاث والتجارب على ثلاثة أنواع من أجهزة إطلاق أشعة الليزر ، أو مايسمى بأشعة الموت ، تعمل بواسطة التفاعل الكيميائي ، أو بالمولدات الكهربائية ، أو بالمفاعلات الطويلة (لينيار) . ويتكلف البرنامج حوالى ٢٠٠ مليون دولار ويتولاه ٣٠٠ مقاول بالاضافة الى مئات من الخبراء والعلماء .

والى جانب ذلك توجد أبحاث اخرى عن أسلحة أشعات الجزيئات المشحونة ، والليزر الذى يعمل بالاشعة السينية ، وبإضافة تكاليف التجارب الاخيرة يصبح المبلغ الاجمالى لبرنامج الاسلحة الدفاعية والهجومية التى تعمل بالليزر مايزيد على ٤٣٠ مليون دولار . وفى ظل الحملات الواسعة التي شنها البنتاجون استنادا على تقارير المخابرات ، أصبح الكونجرس الامريكي يوافق ، بدون مناقشة تقريبا على الاعتمادات المالية اللازمة للبرامج الفضائية ، أو برامج تطوير أشعة الموت .

وفى أواخر العام الماضى قدم الجنرال المتقاعد دانييل جراهام وفريق من الباحثين العسكريين مشروعا يسمى «الحدود الشاهقة» ، ويستغرق تنفيذه عشر سنوات ويتكلف ٥٠ بليون دولار . والمشروع الذى لايختلف كثيرا عن مشروع الرئيس ريجان الذى يقضي بإقامة سلسلة من الأقمار الصناعية المقاتلة ، ينادى بإطلاق أسطول ضخم من الأقمار الصناعية يبلغ عددها ٤٣٢ قمرا مسلحة بصواريخ مضادة للصواريخ . بحيث تنتشر الأقمار بنظام معين فى الفضاء وتقوم بتدمير قواعد الصواريخ السوفيتية إذا دعت الحاجة .

وفى نفس الوقت تجرى التجارب أيضا على نوع جديد من أشعة الموت . فبدلا من إرسال الليزر إلى الفضاء يبقى على الأرض وتنطلق منه أشعة كثيفة على مرآة ضخمة مثبتة فى قمر صناعى فى الفضاء ، وتقوم المرآة بعكس وتوجيه الأشعة إلى الهدف المحدد فيتحول إلى رماد ودخان وبخار فى دقائق معدودة . ويقول الدكتور رونالد ليهمان من خبراء وزارة الدفاع الامريكية ، إنه من الواضح حتى الان أن أسلحة الليزر التى تعمل بالتفاعل الكيميائى ، ستكون الاسلحة المفضلة لحرب الفضاء القادمة .

وعلى الجانب الآخر ، فإن الاتحاد السوفيتى لايقف ساكنا . فطبقا لما نشرته صحيفة «فرانكفورتر ألمين تسايتونج» التى تصدر فى ألمانيا الغربية ، فإن الاتحاد السوفيتى قام فى يونيو الماضى قام بتجربة سلاح مضاد للأقمار الصناعية ، وتمكن من تدمير قمر صناعى أثناء وجوده فوق مدينة ميونخ . وأثبت بذلك أنه يستطيع تدمير أى قمر صناعى فى أى مكان فى الفضاء .

أمراض الشيخوخة ترجع إلى عوامل نفسية

فى معهد دراسات الشيخوخة فى ليفربول بإنجلترا تجرى فى الوقت الحاضر أبحاث ودراسات على المسنين لتتبع الظواهر النفسية والمرضية التى تصاحب التقدم فى السن ، وخاصة ظاهرة ضعف الذاكرة . ويقول الدكتور مارتن بنكس الخبير بالمعهد ويعمل أيضا أستاذا فى قسم علم النفس بجامعة ليفربول فى دراسة بعنوان «مانعلم وما يجب أن نعرف عن الذاكرة» ، ان ضعف الذاكرة ظاهرة طبيعية وليست مرضية بالنسبة لحوالى ٩٥ فى المائة من الناس .

ومعظم الناس عندما يتقدم بهم السن يعانون من حالة الإبطاء الشامل ويشمل إبطاء فى التفكير ، وفى اتخاذ القرارات ، وإبطاء فى التذكر . وكذلك يصاب المسنون بمرض عته الشيخوخة . ومن أبرز أعراضه المبكرة فقدان الذاكرة بصورة متكررة . وفى المراحل المتأخرة من المرض يفقد الشخص القدرة على التوازن ، وقد يقع من فراشه على الأرض ، كما قد يفعل أشياء مريبة لايتصور الإنسان العادى إمكان حدوثها .

ويقول الدكتور بنكس ، ان الوسائل المساعدة على تقوية الذاكرة ، يتوقف نجاحها على مدى استعداد الناس لاستغلال وقتهم وجهدهم لتقوية ذاكرتهم . وهذه الوسائل تختلف من شخص لآخر ، لأنها تعتمد على القدرات الفردية لكل شخص فهناك أشخاص تعتمد ذاكرتهم على الرؤية ، أى أنها ذاكرة بصرية . وآخرون ذاكرتهم سمعية . وعلى ذوى الذاكرة البصرية محاولة تكوين صور بصرية واضحة تساعدهم على التذكر ، أما ذوو الذاكرة السمعية فعليهم التركيز على طريقة السمع ودرجة علو الصوت وانخفاضه ووقعه ورنينه .

وفى معهد دراسات الشيخوخة تجرى أبحاث لمساعدة الغالبية العظمى من المسنين على الاستخدام الفعال لقدراتهم إذا كان لديهم الاستعداد لبذل الجهد والوقت لتقوية ذاكرتهم . ومن الممكن إيقاف العديد من الظواهر التى تصحب التقدم فى السن ، إذا واظب الشخص على ممارسة رياضة المشى والألعاب الرياضية ، وكذلك يجب عليه إستشارة الطبيب بصفة دورية حتى يمكن علاجهم فى وقت مبكر بالعقاقير قبل أن تتدهور حالة المخ .

ومن جهة أخرى ، فإن العديد من الأطباء فى مختلف مراكز الأبحاث العالمية يؤكدون ، بأن غالبية أمراض الشيخوخة ترجع إلى أسباب نفسية ، ويستشهدون على ذلك بالأشخاص الذين يمارسون أعمال حرة وكبار رجال الأعمال الذين يحتفظون بغالبية قدراتهم الجسدية والعقلية إلى سن متقدمة . وعلى العكس من ذلك ، فإن الموظفين الذين يحالون إلى التقاعد عند بلوغهم سن الستين ، ويجدون أنفسهم فجأة على هامش الحياة بعد حياة حافلة بالنشاط يصابون بحالة اكتئاب شديدة ، مما يعجل بظهور أعراض الشيخوخة .





٢٢ ألف ضوء بالبرج العملاق

البرج العملاق الذى يبلغ ارتفاعه ١٧٣ مترا ، والذى قامت مجموعة من الشركات الألمانية باقامته فى الرياض بالمملكة العربية السعودية . وتولت شركة سيمينز للصناعة الألكترونية بالمانيا الغربية بتركيب ٢٢ ألف مصدر ضوئى للمبنى ، الذى يضم مسرحاً وخمسة استوديوهات . وفى حالة الطوارىء ، مثل انقطاع التيار الكهربائى تقوم على الفور أربع ماكينات ديزل بالعمل . وتكفى الطاقة الكهربائية التى تنتجها آلات الطوارىء استهلاك مدينة تعدادها عشرة آلاف شخص .

زيت الزيتون يؤخر الشيخوخة

زيت الزيتون يؤخر الشيخوخة ويطيل فترة الشباب .. هذا ماتوصل اليه الدكتور (جاكوتو) .. بمستشفى هنرى موندور بفرنسا .. فقد ثبت أن زيت الزيتون لايزيد من كمية الكوليسترول الجيد فى الدم فحسب – لكنه يقاوم شيخوخة الاعضاء .

من مميزات هذا الزيت أيضا انه يحمى الامعاء والمعدة وينشط افرازات المرارة ويقلل من اخطار تكون حصاة فى المرارة كما انه يساعد على نمو الاطفال .

لبن .. يمنع تسوس الأسنان

اضافة كميات قليلة من مادة الفلوريد إلى لبن الطفل تؤدى إلى التقليل من اصابته بتسوس الاسنان بنسبة تزيد على ٥٠ ٪ . اثبتت ذلك التجارب التى اجرتها جمعية [illegible] المهتمة بالاسنان فى كل من بريطانيا والبرازيل والولايات المتحدة الامريكية .

وتوجد نكهات عديدة من هذا اللبن حسب تفضيل الطفل وهى الفراولة .. والموز .. والشيكولاتة .. ويمكن الاحتفاظ باللبن لمدة ستة شهور دون تبريد .

إحذر .. النظارات ذات الحجم الكبير

النظارات الشمسية ذات الحجم الكبير .. تسبب تخدرا فى الوجه أثبت ذلك دراسة بكلية الطب بجامعة أريزونا .. بعد أن تكررت الشكوى خلال الصيف الماضى من جانب ثلاث سيدات من أعراض غريبة بالوجه تبين أنها ترتبط باستخدام النظارات من الحجم الكبير .. فإن ثقل النظارات وضغطها على الوجه يحدث خدرا فيما بين العينين والفك العلوى ويتركز الخدر فى الأنف والخدين وأسنان الفك العلوى .. وعندما امتنعت السيدات عن استخدام النظارات الشمسية اختفت هذه الأعراض .

تليفـــون .. يكتب الرسائل

تم ابتكار تليفون لاسلكى مزود بالة صغيرة تستقبل المكالمات مكتوبة حتى يجدها صاحب التليفون عند عودته .. لا يكتفى الجهاز بذلك وإنما ينبه صاحبه عن طريق جهاز صغير يحمله فى جيبه أينما ذهب بأن هناك رسالة يجرى استقبالها .

لا يستغرق إرسال الرسالة سوى ثانية واحدة .. والسنترال مزود بكمبيوتر يحتفظ بالرسائل فى ذاكرته ليبثها عندما يصبح التردد غير مشغول .. وهو يستطيع اختزان ٤٥٠ رسالة .. ويسجل جهاز الكمبيوتر تاريخ وساعة الإرسال والاستقبال لأية رسالة ..

النـــوم المفـــاجىء قد يكون مرضـــا قاتـــلا

قد يكون النوم فى أوقات غير مناسبة ، أكثر من مجرد عادة سيئة . إذ تشير البحوث الطبية إلى أنه من الممكن ان تكون حالة مرضية قد تكون شديـــدة الخطورة . ويسمى الأطباء هذه الحالة بمرض كثرة النوم . إذ ينام الشخص أثناء مناقشة ما ، أو أثناء مشاهدة برنامج تليفزيونى مثير ، أو أثناء تناوله الطعام .

وحلل الباحثون فى أجزاء مختلفة من الولايات المتحدة السجلات الطبية لنحو أربعة الاف مريض يعانون اضطراب فى النوم . وعن طريق جهاز لتسجيل عملية التنفس والحالات النفسية التى تحدث أثناء النوم ، وجد الباحثون ان أكثر من نصف المشتركين فى الدراسة يعانون من طول النوم . واكتشف الباحثون بين المرضى بطول النوم أنهم يعانون من انقطاع التنفس مؤقتا ، وهو ماقد يؤدى إلى الموت فى الحالات الشديدة .

أما الاضطراب الثانى المسمى ناركو كوليبس فيتميز بالنوم المفاجىء لفترات قصيرة فى أى وقت من الليل أو النهار ، ويصاحبه فى كثير من الاحيان ضعف عضلى . ومن الآثار الجانبية للنوم المفاجىء مايسمى بالشلل النومى ، الذى يصاب فيه المريض بالعجز عن الحركة مؤقتا . وقد يكون علاج ذلك المرض بالعقاقير الدوائية أو الذهاب إلى الطبيب النفسى .

مستحضر جديد لوقاية الاقمشة والمفروشات

إبتكرت شركة لاكرو انترناشيونال البريطانية سائلا من نوع خاص لحماية الأقمشة والمفروشات . وهو معبأ بالضغط فى علبة أيروسول ، ويجرى رشه على المفروشات بنفس طريقة رش مستحضرات العطور العادية . ويعطى السائل حماية كاملة للمفروشات ضد الاوساخ والبقع لمدة تصل إلى عام . كما أنه يكسب الأقمشة خاصية طرد الماء وعدم امتصاصه ويقلل من آثار البلى والاستهلاك . وبعبارة أخرى لاتقتصر فائدة المستحضر الجديد على توفير الوقاية ضد البقع والبلل ، وإنما يطيل عمر المفروشات أيضا .

والمستحضر المعروف بإسم « حامى الأقمشة » شفاف لا يغير من مظهر أو ملمس الأقمشة . ويمكن استخدامه سواء فى المنزل أو السيارة .

لمنـــع التلـــوث بالمستشفيات

صناديق من البلاستيك شديدة الأحكام قامت بإنتاجها شركة فرونتير للأدوات والأجهزة الطبية وتعــرف بإسم شاربسيف . وتستخدم للتخلص من المعدات الطبية بعد انتهاء عملها ، مثل الحقــن والإبــر والشفــرات والأدوات الزجاجية المختلفة . والصندوق مصمم بحيث لاينفذ منه الهواء الملوث . وكذلك لا يمكن إخراج أى شيىء أدخل الصندوق ، حتى لاتحدث حالات التلوث التى يمكن ان تحدث من المخلفات الطبية .



اخبار العلم

أضخم منشأة شمسية فى العالم

لأول وهلة قد يعتقد المشاهد ، أن تلك الصفوف المنتظمة من الألواح المربعة هى من نتاج تخيلات فنان تجريدى . وفى الحقيقة ، فإن تلك المساحة الواسعة من المسطحات الشمسية ، التى يبلغ عددها ١٠٨ أسطح وتشغل مساحة ٢٠ فدانا بصحراء كاليفورنيا تعتبر أكبر منشأة شمسية فى العالم ، وقد بدأت المنشأة فى العمل ابتداء من شهر ديسمبر الماضى ، وتقوم المحطة الشمسية حاليا بإمداد منازل مدينة فيكتورفيل ، والبالغ عددها ٣٠٠ منزل بحاجتها من الطاقة الكهربائية .

وقد استخدم فى تلك المنشأة العملاقة مايقرب من مليون خلية شمسية ، ولزيادة كفاءة التشغيل إلى أقصى حد ، فإن المسطحات تدور متتبعة حركة الشمس فى السماء طبقا لتوجيهات الحاسب الالكتروني الدقيقة .

عقار جديد .. يغنى عن زرع الكلى

أحدث علاج لأمراض الكلية ظهر أخيرا فى أمريكا .. وهو عقار يعرف بأسم (سولو روميدرول) .. يغنى عن زرع الكلى ..

أثبتت التجارب أنه نجح فى إعادة الكلية إلى العمل بشكل جيد ولم تظهر له أية أعراض جانبية .

عقار فعال لمرضى ضغط الدم

توصل العلماء فى النرويج إلى علاج فعال لمرضى إرتفاع ضغط الدم .. أطلق عليه (إيسوبتين) .. وليست له آثار جانبية ضارة مثل بقية الأدوية المستخدمة الآن .

وقد استخدم فى علاج مرض الذبحة الصدرية ، واضطرابات القلب .. ويمكن لمرضى الربو والسكر وتصلب الشرايين الذين يعانون من جلطات الدم استخدام هذا الدواء بنجاح دون التعرض لأية آثار جانبية .

كاميرا .. حاسبة .. طابعة

أحدث الاختراعات العلمية الواردة من فرنسا .. عبارة عن كاميرا مزودة بآلة حاسبة – طابعة .. عندما يريد المصور التقاط احدى الصور فإن عليه أن يذكر مسافة الآلة عن الشيىء المراد تصويره وكمية النور الطبيعية وهنا تدله الآلة على سرعة فتحة العدسة المناسبة ..

ويمكن استخدام الالة الحاسبة فى أغراض اخرى غير التصوير .

فحص العين .. بالليزر

ظهر فى بريطانيا جهاز فى حجم الآلة الكاتبة الصغيرة يعمل بأشعة الليزر يمكنه فحص العين فى ثوان معدودة ..

الجهاز يحتوى على مولد أشعة الليزر يقوم بتوجيه الشعاع الضوئى إلى عين الإنسان من خلال شاشة دائرية صغيرة فتظهر عدة نقط .. على الشاشة وتتحرك فى حالة وجود خلل فى قدرة الإبصار .. يستطيع الجهاز تحديد نوع العيب تبعا لحركة النقط كما يحدد أيضا نوع العدسات اللازمة لتعويض هذا العيب .

الآلام ضرورية لعملية الولادة !!

من الامور الغريبة التى تكشفت بعد بحث أجرته إحدى الهيئات الطبية فى بريطانيا ، أن الامهات لايرحبن بوسائل منع الآلام المصاحبة للولادة ! وكان الاطباء حتى وقت قريب يعتقدون ان ازالة آلام الوضع ستلقى ترحيبا حارا من الزوجات .

واثار ذلك البحث جدلا واسعا بين الاطباء حول حق كل ام فى ان تلد طفلها على النحو الذى تريده . وكذلك اعلن عدد كبير من الاطباء ، ان ازالة آلام الوضع قد يكون ضارة بعملية اولادة .

وقام اطباء مستشفى كوين شارلوت للولادة فى لندن بإجراء دراسة واسعة شملت الف ام ممن وضعن حديثا بالمستشفى . وتم اعطاء نصف الامهات عقارا قوى المفعول للقضاء على آلام الوضع ، واعطى البعض الآخر دواء اقل فاعلية لتخفيف الآلام ، بينما قامت ٨٠ منهن بتجربة الولادة الطبيعية دون أى تخدير على الاطلاق . وعندما تمت مقارنة بيانات النتائج بعد ذلك ، ظهر ان الامهات اللاتى لم يستخدمن عقاقير مزيلة للألم استمتعن بعملية الولادة وصرحن بانها كانت تجربة سارة .

اما المجموعة التى تعاطت عقاقير ازالة الألم ، فقد صرحت معظمهن بان الولادة بدون ألم جعلتهن لايشعرن بانهن انجزن شيئا . وقالت اخريات إنهن قد ضاعت منهن فرصة المرور بالتجربة الحقيقية .

قالب لتجبير عظام الساق

أنتجت شركة لوكسلى للأجهزة الطبية فى بريطانيا قالبا خاصا لتجبير عظام القسم الاسفل من الساق . ومن مميزاته أنه يمكن تركيبه بسلاعة لاتتجاوز الثوانى في مكان الحادث . وكذلك من الممكن ان يظل القالب على المريض أثناء فحص الأطباء للساق بعد ذلك فى المستشفى وأخذ الصور بالأشعة السينية . ولاتدعو الحاجة الى إزالته إلا بعد اتمام العلاج .

ويتكون القالب من قاعدة خشبية تكسبة صلابة وثباتا ، وله أحزمة تدور حول القدم لتساعد على إعادة العظام إلى أماكنها السابقة . وقد تم تصميم القالب الجديد وإنتاجه بعد استشارة الهيئات الطبية المتخصصة ، والعاملين فى مجال الاسعاف والتمريض فى المستشفيات

بقية المنشور ص ٥

ذلك أن العلم المجرد ، قد يصبح كالكلب المسعور ، خطرا على الانسان ، أما العلم المدعم بالروح فإن عنصر الإيمان فيه ، يجعل العلم وسيلة تقدم ، وطريق أمان إلى الحب والخير والفضيلة والجمال .

العلم الذى صنع القنبلة الذرية ، هو العلم الذى صنع أصناف الدواء لعلاج المرضى .

والعلم الذى وصل إلى استعمال بعض المواد لإفناء البشرية ، هو نفس العلم الذى اهتدى إلى كشف أمراض لم تكن معروفة من قبل والوصول إلى علاجها بوسائل الطب على اختلافها .

وإذا كان أينشتين قد حقق انقسام الذرة بعبقريته ، فقد استعمل هذا الانقسام فى صنع قنبلة هيروشيما ونجازاكى ، لكنه فى نفس الوقت أسفر عن تحقيق طاقة رائعة ، مكنت الانسان من إنتاج سلع صناعية لم يكن من الممكن إنتاجها بغير طاقة قادرة ، ومكنت الانسان كذلك من استعماله الآلات الحديثة فى الزراعة ليأكل الانسان قبل أن يموت من الجوع .

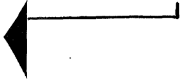
والتوازن .. كيف يتم ..؟

من خلال روحانية في نفوس العلماء ، تجعلهم يسخرون العلم لتقدم الحياة ، ويرفضون اتجاهات الساسة ، حين هؤلاء الساشة ، يريدون إستثمار العلم فى مشروعات عدوانية ، إن بدأت ، فإنها لن تنتهى .

فليتوجه العلماء من الحجاج بالدعوات فوق جبل عرفات ، لينقذ الله الانسانية ، من أشد أعدائها ، ليصبح العلم والتفوق العلمى ، طريقا للأمن والسلام بين البشر .

عبد المنعم الصاوى

شكل ١ – رجال من عصر البليستوسين الأوسط والصورة تمثل مرحلة من مراحل الإنسان الأول .

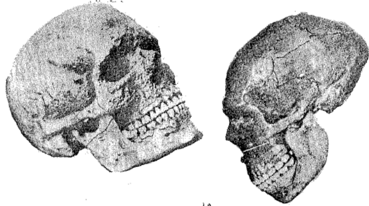


الدكتور / على على السكرى
هيئة المواد النووية بالقاهرة

مستقبل الحياة على الأرض

ابتدأت الحياة على الأرض منذ عصور سحيقة تقدر بمئات الملايين أو آلاف الملايين من السنين ، وكانت فى بدايتها غاية فى البساطة وغالبا ما ابتدأت فى الماء ثم انتقلت بعد ذلك بزمن إلى اليابسة . فى هذه النشأة الأولى كانت صورة الحياة بسيطة وخفية وأخذت تتطور ببطء إلى أن أصبحت منذ العصر الكمبرى أى من حوالى ٦٠٠ مليون سنة صورا ظاهرة وكثيرة ومتنوعة بحيث تركت آثارها فى الصخور الرسوبية القديمة . ثم أخذت صور الحياة بعد ذلك تتطور وتتنوع فمن مرحلة الضفادع والأسماك فى العصور القديمة إلى مرحلة الزواحف فى العصور الوسطى إلى مرحلة القردة فى العصور الحديثة التى أعقبها مباشرة ظهور الإنسان .

شكل ٢ – أحافير لجماجم بشرية من عصر البليستوسين المتأخر .



ظهور الإنسان الأول

كان ظهور أشكال الإنسان الأول وانتشاره منذ حوالى ٢ مليون سنة تقريبا أى فى عصر البليستوسين وهو من العصور الغابرة التى تميزت بالتقلبات الجوية العنيفة وانتشار الجليد بشكل واسع ولذلك يسمى أحيانا عصر الجليد . وقد مر الإنسان الأول بمراحل تطورية هامة (شكل ١ و ٢) كان من أبرزها كبر حجم المخ بالتدريج خلال عصر البليستوسين المشار إليه إلى أن وصل إلى حجمه وشكله الحالى ، وحجم المخ الحالى يتراوح بين ١٤٠٠ - ١٦٠٠ سم٣ .

تطور معرفة الإنسان

خلال عملية تطور المعرفة الإنسانية القديمة استطاع العلماء تمييز ثلاث مراحل أساسية هى: (١) مرحلة العصر الحجرى القديم، وتتميز بآلات حجرية شظية مهذبة بطريقة تقريبية خشنة (٢) مرحلة العصر الحجرى الحديث، وتتميز بآلات حجرية ناعمة ومصقولة (٣) مرحلة عصر المعادن، حيث صنعت الآلات من المعادن مثل النحاس والبرونز والحديد. ويغطى العصر الحجرى القديم الجزء الأكبر من فترة وجود الإنسان الأول فى البليستوسين فى حين أن العصر الحجرى الحديث ابتدأ حوالى ١٠,٠٠٠ سنة بينما ابتدأ عصر المعادن من حوالى ٥٠٠٠ سنة فقط. وفى العصر الحجرى الحديث اكتشف الإنسان فن الزراعة حيث تكونت المجتمعات المستقرة وبعدها تطورت المعرفة البشرية بسرعة. وابتدأ تاريخ البشر المدون منذ عرفت الكتابة فى مصر القديمة من حوالى ٥٠٠٠ سنة على وجه التقريب.

وأخذت البشرية تتقدم بعد ذلك بخطى واسعة، فمرت بعصور مختلفة إلى أن وصلت عصر النهضة العلمية الحديثة حيث تحقق عصر البخار ثم عصر الكهرباء فعصر الذرة إلى أن وصلت الآن عصر سفن الفضاء والأقمار الصناعية. وهنا يعن لنا أن نتساءل: ما هو مصير الحياة على الأرض؟ وهل سيقدر لها البقاء أم الفناء؟ وإذا كان مقدرا لها الفناء فمتى وكيف تنتهى؟ وما هو قول العلم فى هذا الصدد؟

التغيرات التى ستحدث للشمس

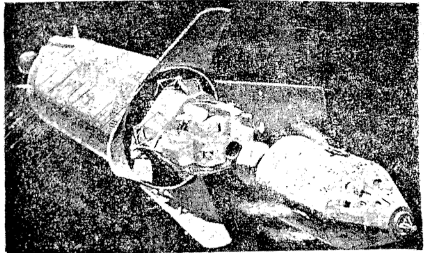
من المعروف أن الشمس تمنح الأرض الآن الضياء والدفء والطاقة فى صورها المختلفة، ويستخدم النبات أشعة الشمس فى تكوين غذائه ثم يعتمد الحيوان على النبات فى طعامه، ويعتمد الإنسان بعد ذلك فى عيشه على الحيوان والنبات، وهكذا يتضح أن الشمس مصدر الحياة على الأرض. ونتساءل مرة أخرى هل تستمر الشمس فى صورتها الحالية إلى الأبد أم انها ستعانى من التغيرات التى تحدث لها مع مرور الوقت؟ يقول علماء الفلك فى هذا الصدد إن الشمس كبقية النجوم فى السماء سوف تسير فى نظام متطور محدد. فسوف تحدث عملية تمدد لقرص الشمس بحيث يكبر حجمها بالتدريج وقد تنقص درجة حرارة السطح ومع هذا فسوف تسطع الشمس أكثر وتطلق كمية أكبر من الضوء والحرارة. ويترتب على ذلك أن تصبح الأرض أكثر سخونة مما هى عليه الآن، الأمر الذى يتسبب فى أن تفقد الأرض فى النهاية غلافها الجوى والمائى. هذه الظروف التى تجد من سخونة الأرض وفقدان معظم الهواء والماء كفيلة بأن تدمر الحياة بصورتها الحالية على الأرض، لكى تنشأ بعدها أنواع بسيطة من الكائنات الحية التى تستطيع أن تتأقلم مع درجات الحرارة المرتفعة.

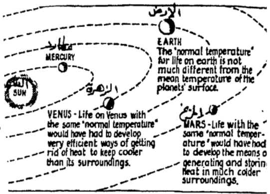
وفى النهاية لابد للشمس أن تنتهى كنجم مضىء فى السماء لكى تصل إلى مرحلة تكون فيها أقل إضاءة بكثير جدا مما هى عليه الآن. وهنا سوف تتحول الأرض إلى كرة باردة ربما فى مثل برودة الكوكب بلوتو (أبعد كواكب المجموعة من الشمس) وسوف تتغير درجة حرارتها من الدرجات المرتفعة إلى الدرجات المنخفضة فى مدى قصير نسبيا يقدر بعدد قليل من ملايين السنين، وهو تغير سريع إذا مانسب إلى الارتفاع التدريجى فى درجة الحرارة المشار إليه انفا فى خلال ١٠,٠٠٠ مليون سنة. وهذه البرودة المفرطة سوف تتسبب مرة أخرى فى القضاء على الحياة المعروفة على الأرض.

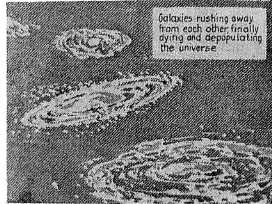
الهجرة إلى الكواكب الأخرى

لكن هل تسير الأمور بهذه البساطة أم أن الجنس البشرى يستطيع الحفاظ على نوعه من خلال الانتشار فى الكون والذهاب إلى الكواكب الأخرى سواء كانت قريبة أم بعيدة؟ لقد غزا الإنسان الفضاء (شكل ٣) وانطلق إلى القمر حيث إستقر فوقه بعض الوقت وأرسل المجسات إلى الكواكب الأخرى وبالأخص المريخ والزهرة لمعرفة ظروفهما الطبيعية وهل تسمح هذه الظروف بإقامة نوع من الحياة فوق هذين الكوكبين، كما أرسل الاقمار الصناعية إلى كواكب المجموعة الشمسية الأخرى، وأخيرا بصدد إرسال سفن فضائية خارج المجرة. ان هذا النشاط الإنسانى المكثف ينبىء أنه فى مقدور الجنس البشرى أن يروض وسائل السفر فى الفضاء فى المستقبل القريب لكى يصبح فى مقدور الانسان السفر إلى بعض كواكب المجموعة الشمسية القريبة من الأرض مثل الزهرة أو المريخ بتكلفة اقتصادية ولأعداد كبيرة من البشر. ومن المؤكد أن سفر الإنسان إلى الكواكب الأخرى وتأقلمه على المعيشة فوقها سوف يشكل وسيلة لحفظ الحياة الأرضية وذلك إذا ما أصبحت الظروف غير صالحة لمعيشة الجنس البشرى على الأرض. وهكذا فى الوقت الذى تشتد فيه حرارة الأرض نتيجة تمدد الشمس وسطوعها ففى وسع الإنسان أن يهاجر إلى الكواكب البعيدة عن الشمس، وفى الوقت الذى

شكل ٣ – سفن الفضاء التى تنقل الإنسان إلى الكواكب الأخرى.







تتقلص فيه الشمس كنجم إيذانا بنهايتها ويخفت نورها وتضعف حرارتها يكون فى إستطاعة الإنسان الهجرة إلى الكواكب القريبة من الشمس . هذه واحدة من الطرق القليلة التى يستطيع الجنس البشرى أن يحافظ من خلالها على نوعه أطول وقت ممكن .

تدمير الأنسان للحياة على الأرض

يستدرك البعض قائلا هل سينتظر الجنس البشرى نهايته المحتومة مع الأحداث الكونية المدمرة الكبرى أم أن نهايته ستكون قبل ذلك بوقت طويل وأنه سيعمل على تدمير نفسه بنفسه ؟ ان هناك حاليا مخزونا هائلا من القنابل الذرية والهيدروجينية عند الأطراف المتصارعة دوليا يكفى لتدمير العالم عدة مرات . وعند حدوث أى خلل فى موازين القوى الدولية أو إساءة استخدام أحد الأطراف لما لديه من أسلحة الفتك والدمار فمن الممكن أن تنطلق هذه القوى النووية الرهيبة من معاقلها لتصيب العالم كله بالدمار والخراب ولكى تبيد معظم أفراد الجنس البشرى . وأن ما يصيب الأرض بعد ذلك من انتشار الاشعاع الذرى والغبار الذرى كفيل بأن يجعل الحياة صعبة متعذرة على من يبقى من الجنس البشرى إلى أن يتم القضاء عليه تماما . وهكذا يكون الجنس البشرى قد أهلك نفسه بنفسه قبل الأحداث الكونية الكبرى المنذرة بنهاية العالم .

شكل ٤ – كوكب المريخ (مارس) يلى الأرض بعداً من الشمس .

شكل ٥ – المجرات التى يتكون منها الكون ويحتوى كل منها على ملايين النجوم .

الحياة على الكواكب الأخرى

تعتبر درجة حرارة كوكب ما من أهم العوامل المحددة لوجود حياة على هذا الكوكب . وقد وجد أن درجات الحرارة الملائمة للحياة تتراوح تقريبا من نقطة تجمد الماء إلى نقطة غليانه أى أن المدى الصالح للحياة يقع تقريبا بين الصفر والمائة من الدرجات المئوية . وعند درجات الحرارة الأكثر ارتفاعا يحدث تكسير للجزئيات العضوية المركبة التى تعتمد عليها الحياة . أما من ناحية الحد الأدنى لدرجات الحرارة الصالحة للحياة فهو أقل وضوحا . وقد أمكن لبعض أنواع البكتريا أن تحيا لعدة أسابيع فى أوكسجين سائل فى درجة حرارة تصل إلى (– ٣٠٠° ف) . هذا من ناحية ومن جهة أخرى فإن درجات الحرارة السائدة فى الكون تتراوح بين آلاف الملايين من الدرجات فى قلب النجوم إلى حوالى (– ٤٠٠° ف) فى الفراغ بين النجوم . وبناء عليه فالحياة النشيطة إن وجدت ويجب أن تكون على سطح كوكب لان درجة حرارة النجوم مرتفعة جدا بينما درجة حرارة الفضاء بين النجوم تكون منخفضة جدا . لكن يجب أن يكون هذا الكوكب على البعد المناسب من أحد النجوم ذات الإضاءة المناسبة . وبالنسبة للمجموعة الشمسية فإن الأرض بصفة أساسية يليها كوكب الزهرة والمريخ يعطيان درجات الحرارة الملائمة واللازمة لتواجد حياة نشيطة .

يعتبر كوكب المريخ من بين كواكب المجموعة الشمسية كلها أكثرها احتمالا لوجود نوع من الحياة عليه فهناك بعض الشواهد التى قد توحى بوجود نوع من الحياة فوق هذا الكوكب . وكوكب المريخ يلى الأرض بعدا من الشمس (شكل ٤) فهو على مسافة ١٤١,٠٠٠,٠٠٠ ميل من الشمس أى حوالى مرة ونصف قدر بعد الأرض من الشمس . ولهذا الكوكب غلاف جوى خفيف يتكون من ثانى أكسيد الكربون وبعض من بخار الماء ودرجة حرارة سطحه فى أكثر المناطق دفئا ترتفع قليلا عن درجة تجمد الماء . وعليه فالظروف ملائمة وبالأخص من ناحية درجات الحرارة لوجود الحياة النشيطة فوق هذا الكوكب .

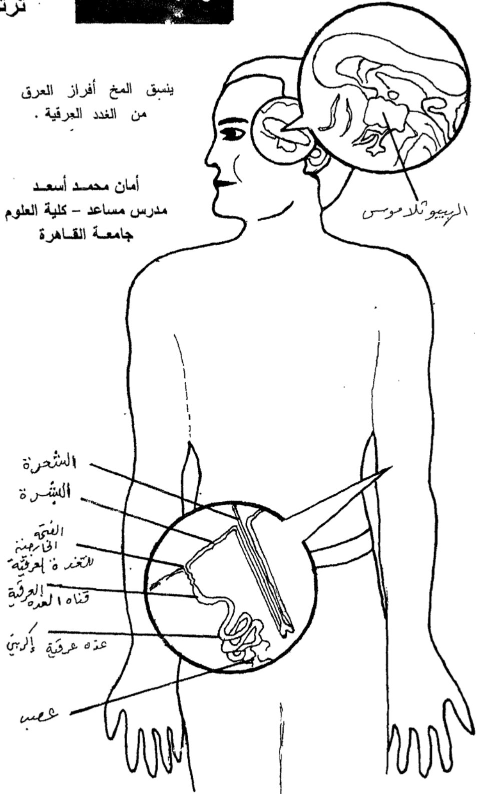
هل توجد حياة عاقلة فى الكون ؟

هناك احتمال كبير لوجود حياة عاقلة فى أماكن أخرى من الكون . تصورنا أن هناك ملايين وملايين من النجوم فى الكون الفسيح (شكل ٥) تعتبر شمسنا نجما متوسطا فيها ، إذا يصبح من السهل تصور إمكانية تكرار الشمس والنظام الشمسى بين هذه النجوم ، أى أنه يمكن أن يتكرر النظام الشمسى فى أجزاء أخرى من الكون فإذا أخذنا فى الاعتبار أن الظروف التى وجدت فى التاريخ المبكر للأرض قد جعلت من الممكن نشوء الحياة فإنه يمكن بالتالى تصور تكرار مثل هذه الظروف بشكل أو آخر فى بعض الأنظمة الشبيهة بالنظام الشمسى . وطالما وجدت الحياة بشكل من الأشكال فوق أحد الكواكب فإنها قابلة للتطور إلى نوع من الحياة العاقلة . هذه الاعتبارات كافية لأن تقودنا إلى إمكانية وجود حياة عاقلة أو حضارات حية فى أرجاء الفضاء الفسيح . وكما يقول أحد العلماء وهو ديبريدج، رئيس معهد كاليفورنيا للتكنولوجيا : لن يكون المدهش هو أن نكتشف حياة فيما وراء الأرض ، بل بالأحرى سوف يكون المذهل هو أن نفشل فى العثور عليها .

ينسق المخ إفراز العرق من الغدد العرقية عن طريق الهيبوثلاموس وهو منطقة حساسة من المخ . فعند إنتشار العرق على سطح الجلد فإنه يتبخر مشتتا الحرارة بعيداً عن الجسم .

ماذا يحدث وكيف .. ؟

كيف يحمى الجسم نفسه عندما ترتفع درجة حرارة الجو



ينسق المخ أفراز العرق من الغدد العرقية .

أمان محمد أسعد
مدرس مساعد – كلية العلوم
جامعة القاهرة

عندما ترتفع درجة حرارة الجو فإن الغدد العرقية تبدأ فى إفراز العرق الذى يحافظ على درجة حرارة الجسم عند ٣٧°م . ويصل عدد الغدد العرقية فى الجسم إلى حوالى ٢ مليون غدة منتشرة على سطح الجسم ، وهذا العدد الهائل من الغدد يقع تحت سيطرة الهيبوثلاموس (hypothalamus) وهو جزء من المخ يقوم بتنظيم درجة حرارة الجسم ، فعندما ترتفع درجة حرارة الجو ، تسجل نهايات الاعصاب المنتشرة على سطح الجلد هذا التغير فى درجة الحرارة ، ثم تبدأ بإرسال رسائل عصبية لتنبيه الهيبوثلاموس الذى يصدر أمراً للغدد العرقية لإفراز العرق . وكلما ارتفعت درجة الحرارة زاد عدد الغدد العرقية التى تفرز العرق . وإفراز العرق يُبرد الجسم لأن العرق يتبخر من على سطح البشرة بعد إفرازه ، وأثناء هذه العملية فإن العرق يشتت الحرارة من سطح البشرة إلى الجو المحيط . ونحن عادة لاندرك عملية تبخر العرق من على سطح البشرة لأنها عملية مستمرة مثل عملية التنفس .

وإفراز العرق يتميز إلى نوعين ، النوع الأول غير حسى ولاندركه (insensible perspiration) ، وهذا النوع مسئول عن إفراز كمية كبيرة من العرق يومياً ، والنوع الثانى حسى ونحن ندركه وهو الشائع (sensible perspiration) ، ويحدث عندما نقف فى مكان حار أو أمام موقد ، فنظرا لارتفاع درجة حرارة الجو المحيط تتأثر نهايات الأعصاب المنتشرة على سطح الجلد ، وبعد ذلك نبدا فى الاحساس بالارتفاع فى درجة الحرارة

عندما ترتفع درجة الحرارة الداخلية للجسم عن معدلها الطبيعي وهو ٣٧°م ، وعندئذ يبدأ الجسم في إتخاذ إجراءات الطوارىء حتى يحمى نفسه من هذا الإرتفاع في درجة الحرارة .حيث تنتقل الرسائل العصبية من نهايات الأعصاب المنتشرة على سطح الجسم إلى الأعصاب الموجودة في عمق الجسم والتي تقوم بدورها بتنبيه الهيبوثلاموس الذي يعمل على تنشيط الغدد العرقية وتسمى «إكرين eccrine glands» وهي عبارة عن أجسام دقيقة مدفونة في البشرة ، وكل غدة تتركب من أنبوبة تلتف حول نفسها ، وتفرز كل غدة العرق على سطح البشرة عن طريق قناة لها ثقب على سطح البشرة وهذا الثقب لايمكن رؤيته بالعين المجردة ويبلغ عدد الغدد المنتشرة في البوصة المربعة من البشرة حوالى ٢٥٠٠ غدة .

ويختلف معدل العرق من شخص إلى شخص ، فبعض الأشخاص يفرزون كمية ضئيلة من العرق بينما يفرز اخرون كمية كبيرة جداً ، وهذا يعتمد على معدل النشاط الذي يبذله كل منهم . وإفراز العرق من الجسم يصاحبه فقد في السعرات الحرارية ، فمثلا إفراز جالون من العرق يحتاج إلى احتراق ٥٤٠ سعرا حراريا ، وهذا يدفع كثيـرا من النـاس لمزاولـة التمرينات الرياضية التي يفقدون خلالها كميات كبيرة من العرق وبالتالى كمية كبيرة من السعرات الحرارية التي تساهم في إنقاص وزنهم .

وأيضا يختلف معدل الأملاح التي تفرز في العرق من شخص إلى اخر ، فالأشخاص الذين يعيشون في البلاد الحارة يحتفظون في أجسامهم بكمية مناسبة من الاملاح الهامة للجسم على الرغم من أنهم يفقدون كمية كبيرة من العرق يوميا ، ولهذا يحتاج الأشخاص الذين يعشون في البلاد الباردة كمية كبيرة من الأملاح عند زيارتهم للبلاد الحارة .

وهناك نوع آخر من الغدد العرقية يوجد تحت الإبط ويسمى أبوكرين (Apocrine glands) ، وهذه الغدد تفرز عرقا يتميز برائحته الكريهة ، وسبب هذه الرائحة أن البكتريا الموجودة على سطح الجلد تتفاعل مع الأحماض الدهنية الموجودة في العرق مكونة حامضا له هذه الرائحة غير المرغوبة .

وبهذا تتضح قدرة الجسم على حمايه نفسه من ارتفاع درجة حرارة الجو وكذلك قدرته على تثبيت درجة حرارة الجسم الداخلية عند ٣٧° م .

الفحص الدقيق للجنيات الوراثية يساعد في الكشف عن الأمراض

في السنوات الأخيرة وضعت أسس علم هندسة الجينات ، والجينات كما هو معروف هي الوحدات الأساسية المسئولة عن انتقال الصفات الوراثية في الكائنات الحية ، وهي موجودة على الصبغيات ، وتتحكم في تكوين الصفات النوعية لأى كائن حى وذلك عن طريق ضبط التفاعلات الكيميائية الحيوية التي تحدث في الخلايا الحية

ولقد تمكن العلماء والباحثون عن طريق فهمهم لبعض أسس الهندسة الجينية أن يقوموا بإنتاج وتصنيع الانسولين والانترفيرون وبعض البروتينات ، وتتجه الابحاث العلمية حاليا إلى تطوير الوسائل التي يمكن أن تنبئنا عن بعض الأمراض الخاصة كالأمراض الوراثية ، وعن مدى قابلية أجسادنا لها ، وعن معرفة من من الناس ستصيبه هذه الأمراض ، وهى سوف توضح – على سبيل المثال – الميل المسبق إلى الاصابة بأمراض القلب في بعض فئات البشر ، وهناك أمل كبير في أن نعرف في يوم من الأيام الطريقة التي تعمل بها الجنيات حتى نتمكن من معالجة الأمراض والعيوب الورثية بنجاح .

وتطالعنا الصحف والدوريات العلمية بين الفينة والأخرى عن التقدم المثير في مجالات العلوم والطب ، خاصة مايتعلق بمجال الجينات وحامض د. ن. أ (DNA) أساس الكروموسات والمسئول الأساس عن نقل الصفات الوراثية ، وكذلك تطالعنا عن النجاح الكبير في الصناعات البيولوجية حيث تستخدم البكتريا والفيروسات في كثير من العمليات الصناعية . ومن المجالات الجديدة التي تطرق إليها البحث العلمي دراسة الأمراض الوراثية التي تحدث نتيجة لبعض العيوب في الجينات ، وقد وجد أن بعض هذه الأمراض يحدث بسبب خلل في جين واحد كما هي الحال في بعض أنواع الانيميا ، أو بسبب حدوث خلل وعيوب في عدد كبير من الجينات كما هو الأمر في حالة مرض البول السكرى أو مرض إنسداد الشريان التاجى وغير ذلك .

ولقد تمكن العلماء من دراسة بعض هذه الأمراض دراسة وافية ، بحيث عرفوا أسبابها وفهموا طبيعتها وملابسات حدوثها كيمائيا وبيولوجيا ، ولكن لاتزال هناك بعض الأمراض سرا وطلسما خافيا مثل تليف المثانة ، وعن طريق الفحص الدقيق لجزيئات حامض (د.ن.أ) ومعرفة أسرار الشفرات التي بداخله فإن هندسة الجينات سوف تمكننا من علاج الأمراض الورثية قبل حدوثها ، ولكى يتحقق ذلك لابد من إحراز تقدم علمى في هذا المجال ، بالاضافة إلى دراسة الصفات الوراثية للعائلات التي ينتمى إليها الأفراد الذين تجرى عليهم الدراسات الاكلينيكية المتعلقة بالأمراض الوراثية .

حرير .. من دودة الخروع

تتم حاليا في معمل الصباغة والطباعة بشعبة بحوث الصناعات النسجية بالمركز القومى للبحوث دراسات لاستغلال دودة حرير الخروع في صناعة منسوجات حريرية .

قالت الدكتورة/ سناء أمين الباحثة بالمعمل إن دودة الخروع من الديدان النافعة مثل تلك التي تتغذى على أوراق التوت ، ويتم البحث حاليا عن الطريقة المناسبة لغزل الألياف .. بعد أن ثبت أن ألياف حرير الخروع تنتج بوفرة نتيجة لتعاقب أجيال الدودة التي قد تصل إلى حوالى ستة اجيال في السنة .. بينما الدودة التي تتغذى على أوراق التوت تنتج جيلا واحدا في السنة .. إلا أن ألياف حرير الخروع أقل في الجودة من حرير التوت .

عوامل تنمية الثروة النباتية

الدكتور / محمد بكر أحمد
كلية الزراعة - جامعة القاهرة

ان الثروة النباتية وغالبيتها العظمى من انتاج الارض هى مصدر الغذاء الذى هو من أهم مقومات الحياة للانسان والحيوان بل هو أساسها ، ومن ناحية ثانية هى المورد الرئيسى للكثير من المواد الأولية التى يقوم عليها جانب هام من الصناعات الرئيسية ، فصناعة الغزل والنسيج التى تمثل جانبا هاما من الصناعات الرئيسية تقوم على محصول القطن وكذلك الحال بالنسبة للصناعات الغذائية وصناعات الزيوت والصابون وغيرها .

كما ان فائض انتاج الثروة النباتية يكون جانبا هاما من صادرات البلاد المنتجة التى تعتمد على هذا التصدير فى استيراد السلع الاستثمارية والاستهلاكية التى تحتاجها خاصة الدول النامية . هذا فضلا عن انه فى كثير من الدول النامية فان غالبية السكان تعيش على انتاج الثروة النباتية .. أى الزراعة .

وفى البلاد النامية فالمشكلة أصعب وأعم نظرا للتخلف التكنولوجى والمادى فضلا عن الظروف البيئية المعوقة . الأمر الذى لايتيسر معه أن تعطى الأرض الزراعية أقصى انتاج وجدير بالذكر أيضا أنه حتى فى الدول الصناعية المتقدمة فإن تنمية الثروة النباتية وحسن استغلالها تأخذ جانبا كبيرا من اهتمام هذه الدول،وقد أخذت بعض هذه الدول دروسا قاسية فى الحرب العالمية الأخيرة حينما انقطع عن كثير منها الموارد الغذائية المستوزدة بفعل العمليات الحربية ، الأمر الذى جعلها توجه عناية تامة خلال فترة الحرب إلى استغلال كل شبر متاح من أرضها للزراعة ، ثم ضاعفت هذا الاهتمام بعد الحرب وأصبح تفوقها الزراعى يعادل تفوقها الصناعى .

ولعل من أخطر الامور التى بدأت تتضح هو الزيادة العظمى فى عدد سكان الدول النامية وعدم توازن انتاجها الزراعى مع زيادة عدد السكان وبالتالى ازدياد اعتمادها على الدول المتقدمة فى مدها بالمواد الغذائية الأساسية .. الأمر الذى يجعل من هذه المحاصيل أهمية استراتيجية يمكن أن تستغلها بعض الدول المتقدمة تجاه الدول النامية فى المستقبل القريب عندما تشتد الحاجة لمثل هذه المحاصيل وتقل الكمية المتاحة من الدول المتقدمة للبيع للدول النامية .

من ذلك تتضح الأهمية الكبرى لتنمية الثروة النباتية سواء فى البلاد المتقدمة أو البلاد النامية . ولعل الخطوات التى تتخذ لتنمية الثروة النباتية تنحصر فى ثلاث نقاط هامة هى :

- جعل التربة بيئة صالحة لنمو النبات ومدها بالعناصر الأساسية التى يحتاجها النبات وكذا امداد النبات بالماء المناسب .
- والعمل على تحسين وتهيئة جميع الظروف لنمو النبات .

ولاشك أن التربة تلعب دورا كبيرا فى حياة النبات وانتاجه ففيها يثبت النبات نفسه بواسطة مجموعه الجذرى ، ومن التربة يمتص النبات ماءه والعناصر الغذائية التى يحتاجها . لهذا فإن رفع خصوبة التربة يعد من أهم عوامل زيادة الانتاج .

ويعبر عن زيادة إنتاجية المساحة المنزرعة بالتوسع الرأسى وذلك بالتغلب على المشاكل التى تعوق الانتاج بهذه الاراضى . وهذا الاتجاه يعد حاليا من ألزم الضروريات التى لابد من أن يأخذ بها كثير من الدول وتتلخص فى حل مشاكل التربة وعلاقتها بالرى والصرف .

ومن أهم مميزات اتباع اسلوب التوسع الرأسى هو قلة التكاليف وسرعة تجاوب الارض وبالتالى سرعة رفع إنتاجيتها .

وإذا ألقينا نظرة على الاراضى المنزرعة فى جمهورية مصر العربية من زاوية قدرتها الانتاجية لوجدنا أن ٦٪ فقط من أراضى الدرجة الأولى ، ٤٥٪ من أراضى الدرجة الثانية ، أما أراضى الدرجة الثالثة والرابعة فيشكلان ٤٩٪ من أراضى الجمهورية أى مايقرب من النصف وهذه أراض إنتاجيتها منخفضة .

ولقد أظهرت الدراسات أن أسباب انخفاض القدرة الانتاجية لتلك الاراضى هى ارتفاع مستوى الماء الارضى وانتشار الملوحة بالتربة وظهور القلوية بتلك الاراضى وسوء بناء التربة وقد أمكن علاج هذه الحالات بإنشاء شبكات الصرف سواء المكشوف منها أو المغطى وإضافة الجبس الزراعى واستعمال المحاريث تحت التربة وعمليات الحرث العميق .

وقد أظهرت نتائج وزارة الزراعة فى هذا المجال فى مساحات كبيرة موزعة على محافظات مختلفة فى مصر أن تحسين الأراضى الضعيفة المتوسطة قد أعطى زيادة فى الانتاج تصل إلى ٥٠٪ من إنتاجها قبل اجراء عمليات التحسين المختلفة بها فقد بلغت الزيادة فى محصول القطن فى الاراضى المحسنة من ٢٧ - ٣٨٪ وفى الارز من ٢٨ - ٧٣٪ وفى القمح من ٢١ - ٧٧٪ وفى الذرة من ٤٨ - ١٣٦٪ .

فضلا عن الضآلة النسبية لتكاليف عمليات التحسين وسرعة استجابة التربة لعمليات التحسين لهذا فإن التوسع الرأسى عملية أساسية يجب أن تعمم فى أقرب فرصة وأن يرصد لها الاعتمادات اللازمة لسرعة تنفيذها وتعميمها .

والتوسع الأفقى هو أيضا وسيلة فعالة لزيادة الثروة النباتية وذلك عن طريق استصلاح اراضى جديدة والعمل على قهر

الصحراء ونشر الخضرة على أرضها ومايتبع ذلك من إنشاء مناطق عمرانية آهلة بالسكان .

ولعل أهم مايؤخذ على طريقة التوسع الأفقى هو ارتفاع تكاليف عمليات الاستصلاح المتكامل وبالتالى يحتاج إلى إستثمارات كبيرة فى بدايته إلا أنه أضمن وسائل الاستثمار لأن بناء التربة الصالحة للزراعة يصبح موردا منتظما ومتزايدا للدخل ولايصيبه التعب ولايتأثر بأى من عوامل التغيرات العالمية الاقتصادية والسياسية والتكنولوجية وأن الارض هى أضمن مكان للاستثمار المضمون والمأمون .

وتعد جمهورية مصر العربية من الدول الرائدة فى مجال استصلاح الاراضى . وقد لعبت هذه الاراضى الجديدة دورا هاما فى زيادة الثروة النباتية فى مصر . ولعل أهم مايشار اليه فى هذا المجال هو دور هذه الاراضى فى انتاج كميات ضخمة من الموالح التى يصدر الكثير منها ، فضلا عن تخصيص جانب للاستهلاك المحلى وكذا فإن هذه الاراضى تلعب دورا كبيرا فى انتاج كميات ضخمة من العنب والارز والذرة والقمح والعلف الاخضر لمواشى اللحم واللبن وهكذا اصبحت تلعب دورا هاما فى الانتاج الزراعى للبلاد وسدت النقص الذى ادى اليه تحويل الاراضى الزراعية التى بجوار المدن والقرى إلى أراضى للاسكان وكثير من المشروعات الصناعية والطرق . وهى مساحة ضخمة افقدت البلاد مساحات من اجود الاراضى الزراعية .

والماء عنصر هام فى حياة النبات ، ويجب أن يكون الماء موجودا بالصورة والكمية التى يمكن للنبات ان يستفيد منها اقصى استفادة . فزيادة الماء عن حاجة النبات له من الضرر مايعادل نقصه عن حاجة النبات .

ويجب أن نتلفت حولنا لنعرف ماحدث من تطورات جذرية فى أنظمة الرى فى العالم باستخدام أنظمة الرى بالتنقيط والرى بالرش التى توسع العالم المتقدم فى استخدامها والتى بها يمكن توفير نحو ٦٠ - ٧٠٪ من مياه الرى المستخدمة :

ومن الواضح أن الانضباط فى استخدام مياه الرى وإستخدام طرق الرى بالرش والتنقيط يمكن توفير قدر هائل من الماء الذى يمكن استخدامه فى استزراع ملايين من الاراضى الجديدة .

ولعل من أهم عوامل تنمية الثروة النباتية وادخال اصناف جديدة من المحاصيل ودراستها تحت الظروف المحلية والعمل على أقلمتها . خاصة فى الاصناف التى عرفت فى العالم بارتفاع محصولها . وهناك مراكز دولية تعمل على استنباط أصناف جديدة من المحاصيل وتحسين صفات جودتها وتوزيعها فى جميع أنحاء العالم لمن يطلبها . فمثلا مركز أبحاث القمح والذرة بالمكسيك الذى يطلق عليه هيئة Symit وكذا مركز ابحاث الارز فى الفلبين ومركز ابحاث قصب السكر فى كوامباتور بالهند ، والمركز الدولى للبطاطس بليما «بيرو» وغيرها من المراكز الدولية المتخصصة . وهذه المراكز تقوم بأعمال مجيدة للحصول على سلالات جديدة من هذه المحاصيل تتميز بارتفاع المحصول وتتصف بالصفات المطلوبة من المستهلك والمستورد كما ان كثيرا من الدول المتقدمة تقوم بابحاث هامة لاستنباط أصناف جديدة متميزة ، وهذه ايضا تعمل على نشر هذه الاصناف لكل من يطلبها فى أنحاء العالم .

وجدير بالذكر ان مثل هذه البحوث الخاصة بتربية سلالات جديدة من المحاصيل تتطلب مجهودا جبارا وانفاقا ضخما وتجنيد عدد كبير من العلماء يعملون سويا بنظام الفريق المتكامل لسنوات عديدة حتى يحصلوا على سلالة أو صنف تتصف بالصفات المطلوبة وهذا ليس فى استطاعة الدول النامية ان تقوم به نظرا لامكانياتها المحدودة فى هذا المجال ، والافضل ان تستفيد الدول النامية من مجهودات الدول المتقدمة فى هذا المجال توفيرا للوقت والمال والمجهود . أى أن تبدأ الدول النامية من حيث الآخرين فتعمل على ادخال هذه الاصناف أو السلالات المتميزة وتركز بحوثها فى اختبار هذه الاصناف وأقلمتها واختيار افضلها لادخالها فى حيز الانتاج .

ولعل اسلوب ادخال أصناف جديدة هو الأسلوب الأمثل لتنمية الثروة النباتية فى البلاد النامية ويأخذ الأولوية فى هذا الصدد . ولعل ابلغ مثال لذلك هو أصناف القمح المكسيكى التى انتجتها ومازالت تنتجها مراكز بحوث القمح والذرة بالمكسيك Symit فقد كان ادخال القمح المكسيكى هو العامل الاول والوحيد فى القضاء على المجاعة التى حدثت فى الهند فى أوائل الستينيات .

وفى مصر أدخل القمح المكسيكى منذ سنة ١٩٧٠ فحقق ارتفاعا فى المحصول يعادل اردبين لكل فدان عن الاصناف المحلية مما أدى إلى انتشاره سنة بعد أخرى . وقد ترتب على ذلك زيادة انتاج مصر من محصول القمح سنة بعد أخرى . وقد بلغ مجموع انتاج البلاد من القمح سنة ١٩٧٠ حوالى ١,٥ مليون طن ثم ارتفع فى سنتى ٧١ ، ٧٢ إلى حوالى ١,٧ مليون طن ثم ارتفع فى سنة ١٩٧٣ إلى ١,٨ مليون طن ثم صار ١,٩ فى سنة ١٩٧٤ ثم ٢ مليون تقريبا فى سنتى ٧٥ ، ٧٦ أى أن القمح المكسيكى رغم المساحة المحدودة التى زرعت حتى الآن فى مصر امكن رفع انتاج البلاد بمقدار ½ مليون طن . وهذه الكمية اغنت عن استيراد كمية مماثلة من القمح ووفرت على البلاد مبلغا ضخما من العملة الصعبة .

مثل آخر : هو محصول عباد الشمس .. ومن المعروف أن الاصناف المحلية فى مصر تحتوى بذورها على نسبة من الزيت تعادل ١٨٪ تقريبا وقد امكن لبعض البلاد مثل روسيا وبلغاريا أن تستنبط أصنافا من عباد الشمس ترتفع نسبة الزيت فى بذورها إلى حوالى ٤٢٪ ... لهذا ادخلت البلاد هذه الاصناف وجار اختبارها وأقلمتها لاختيار افضلها وادخالها فى حيز الانتاج .

كما أدخل فى مصر حديثا نبات «علف الفيل» كعلف أخضر لتغذية حيوانات اللحم واللبن وذلك لسد العجز الشديد فى غذاء الحيوانات فى مصر ويقدر هذا العجز بنحو ٢,٥ مليون طن معادل نشا . ويتركز معظم هذا العجز فى فصل الصيف حيث يبلغ نحو ٢,٣ مليون طن معادل نشا ويرجع ذلك إلى عدم كفاية إنتاج الأعلاف المركزة فضلا عن عدم توفر الأعلاف

الخضراء الصيفية . ويعتبر العجز فى غذاء الحيوان السبب الرئيسى فى نقص إنتاج الألبان واللحوم وارتفاع تكاليف إنتاجها .

وقد دلت الدراسات التى أجريت على زراعة علف الفيل حتى الآن فى مصر على أن نتائجها مشجعة من حيث نجاح زراعته وسرعة نموه وارتفاع إنتاجيته واستساغة الحيوانات له وتأثيره الإيجابى على إدرار اللبن واللحم

كما أنه من الأهمية بما كان لتنمية الثروة النباتية من أتباع الطرق العلمية فى تربية وانتخاب النباتات التى تعطى محصولا متميزا ذات صفات مطلوبة ويتضمن هذا جمع الاصول الوراثية ذات الصفات المطلوبة للمحاصيل المختلفة ، وتقييم هذه الأصول سواء المحلى منها أو المستورد ودراسة إمكان إجراء التهجين بين السلالات ذات الصفات المرغوبة للحصول على سلالات أكثر إنتاجا تتصف بصفات ممتازة لهذا المحصول وغير ذلك من الطرق التى تستخدم فى الحصول على أصناف جديدة متميزة .

ولعل من أهم الوسائل المتبعة حاليا لمقاومة بعض الآفات والامراض هو تربية أصناف مقاومة لبعض الآفات وقد صار موضوع تربية أصناف مقاومة لشتى أمراض النبات والآفات من ضمن التوصيات المهمة ضمن قرارات مؤتمرات الآفات أو تربية النباتات فى شتى أنحاء العالم . فمثلا فى حالة نبات القطن فبالرغم من التوسع فى استعمال المبيدات الكيماوية لمقاومة افات القطن المختلفة فإن الاضرار المترتبة على هذه الآفات لازالت كبيرة نسبيا .. وأن كفاءة هذه المبيدات تتناقص كما أن الفرصة تتهيأ لظهور سلالات من هذه الآفات أكثر ضررا من آن لآخر . كما تبين أيضا أن لهذه المبيدات أثرا ضارا وذلك بإبادتها للأعداء الطبيعية الموجودة عادة فى الطبيعة مما يعطى الفرصة للآفات لأحداث ضرر أكبر والتكاثر بسرعة أكبر مما جعل عملية المقاومة الكيماوية شديدة التعقيد

وقد اتجه التفكير فى السنوات الأخيرة إلى أسلوب جديد فى هذا المضمار إستنباط أصناف قطن جديدة لديها المناعة أو المقاومة الوراثية الطبيعية ضد هذه الآفات كلما أمكن ذلك ولعل أحسن مثال لما تم فى هذا المجال هو أنه تم فى الباكستان الحصول على أصناف قطن منيعة ضد حشرة الجاسيد مما ضاعف من محصولها حيث زاد على أربعة ملايين بالة بعد ما كان ٢ مليون فقط .

كما أن تحسين المعاملات الزراعية يلعب دورا هاما فى تنمية الثروة النباتية . فالدراسات الخاصة بإنتاج التقاوى ودراسة أثر ظروف البيئة على صفات وإنتاجية المحصول بهدف اختيار مناطق الانتاج المناسبة للأصناف المختلفة من المحاصيل المختلفة ودراسة تطوير طرق الزراعة التقليدية باستخدام الميكنة الزراعية والإمكانيات الحديثة ودراسة أثر الزراعة الكثيفة على زيادة الكفاءة الانتاجية بهدف التغلب على مشكلة ضيق الرقعة الزراعية ، وأيضا دراسة الاحتياجات الغذائية لأصناف المحاصيل المختلفة كما تتضمن أيضا دراسة استخدام مبيدات الحشائش ومبيدات الافات واستخدام المواد الهرمونية للتغلب على مشكلات الإنبات والنمو وغير ذلك من المعاملات .

وقد تطورت طرق معاملة النباتات تطورا كبيرا فى السنين الأخيرة وأمكن إدخال طرق علمية حديثة تتبع فى معاملة النباتات – الأمر الذى أدى إلى ارتفاع إنتاجية هذه المحاصيل ارتفاعا كبيرا . فمثلا فى محصول الطماطم تشير الأبحاث المنشورة إلى أنه قد تم رفع إنتاجية محصول الطماطم فى السويد وأمريكا إلى ٧١ طن/ فدان عن طريق استخدام الأسلوب العلمى الحديث وتوفير الظروف البيئية الملائمة .

وفى جمهورية مصر العربية حيث يقدر المتوسط العام لمحصول الطماطم بـ ٦,٨ طنا/فدان فقد أمكن إنتاجية رفع فدان الطماطم بتربيته على أسلاك فى العروة الشتوية بالفيوم إلى ٣٨ طنا للفدان بمتوسط عام قدره ٢٢ طن / فدان .

وقد أمكن «لشعبة بحوث الخضر بمركز البحوث الزراعية بوزارة الزراعة» الوصول بمحصول الطماطم المنزرع على أسلاك تحت صوبات من البلاستك إلى ٥٥ طن/ فدان ويبدو من هذا مقدار الزيادة الضخمة على المحصول نتيجة لاستخدام طرق حديثة لرعاية النبات وتوفير الظروف البيئية الملائمة له .

كما أنه قد حدث تطوير كبير فى طرق تقليم أشجار الفاكهة مما أدى إلى زيادة المحصول بدرجة كبيرة . كما أثبتت نتائج البحوث المختلفة أنه بمعاملة كثيرة من اشجار الفاكهة بمنظمات النمو قد أدت إلى زيادة نسبة عقد الثمار ونموها وزيادة حجمها وبالتالى زيادة المحصول .

وواضح كل الوضوح أن البحث العلمى يلعب دورا هاما فى تنمية الثروة النباتية وقد دلت الخبرة فى هذا المجال أن يعمل العلماء على هيئة فريق متكامل لدراسة وتحسين أى محصول حيث يعمل العلماء المتخصصون فى الجوانب المختلفة للمحصول كما هو جار حاليا فى المراكز الدولية المتخصصة والتى سبق ان اشرنا إليها أنفا فيمكن معالجة جميع النقاط الخاصة بهذا المحصول من جوانبه المختلفة بواسطة هذا الفريق المتكامل من العلماء بدلا من أن يعمل كل منفردا فى تخصصه .

كذا فإنه من الأهمية بمكان أن تكون محطات البحوث الخاصة بكل محصول فى مناطق إنتاجه حيث تجرى البحوث الحقلية فى البيئة التى يزرع فيها المحصول وبالتالى فإن النتائج المتحصل عليها يمكن الاعتمـــاد عليها .

وجدير بالذكر أيضا أنه حتى عهد قريب كانت تنمية الثروة النباتية وخاصة المحاصيل الهامة .. تحقق ارتفاعا بسيطا فى إنتاج هذه المحاصيل ولكن فى السنين الاخيرة قفز إنتاج بعض المحاصيل [illegible] عالية نتيجة لاستنباط أصناف جديدة واستخدام طرق متقدمة فى التربية واستخدام تكنولوجيا حديثة فى معاملة المحاصيل وأشجار الفاكهة مما أدى إلى إنجازات ضخمة فى مجال الإنتاج الزراعى ..

والأمل كبير فى زيادة هذا الإنتاج سنة بعد أخرى حتى يسد حاجة العدد المتزايد سنويا من السكان خاصة فى البلاد النامية .

حينما تمطر السماء أحماضاً

مهندس/محمد عبد القادر الفقى

بقدر ما للحضارة الحديثة من حسنات ومزايا ، بقدر مالها من مساوىء ، وربما كانت المساوىء الناجمة عنها أكبر بكثير من منافعها ، وفى الوقت الذى تسعى فيه البشرية للتخفيف عن آلام الانسان ، ويحاول العلماء جاهدين مكافحة الأوبئة التى تعصف بآلاف الارواح ، وتزهق مئات الانفس ، ظهرت وجدّت مشكلات عصرية تفتك بحياة الانسان ، وتؤدى إلى هلاك الحرث والنسل ، وعلى رأس هذه المشكلات : التلوث البيئى .. ذلك الوباء العصرى الذى حل محل الطاعون والكوليرا ، والذى سيؤدى إلى فناء الحياة على الكوكب الارضى لو استمر الانسان فى القاء مخلفات صناعته ، زراعته فى الهواء أو الماء أو التربة .

ومن أخطر أنواع التلوث التى شاعت فى هذا العصر ما نطلق عليه التلوث الحامضى حيث تهطل السماء مطرا ملوثاً بالاحماض ، إذا سقط على شىء أتلفه وأفسده . ومن المعروف أن ماء المطر يكون نقيا عند تكونه فى السحاب ، ولكن مع تلوث الهواء بالمواد الغريبة عنه كالغازات والأبخرة التى تتصاعد من المصانع الكيميائية أو البترولية ، أو من عادم السيارات ، فإن ماء المطر يختلط بهذه الغازات وتلك الابخرة ، ويتعرض بذلك إلى تغيير خواصه وصفاته ولونه .

ومن أخطر الملوثات الغازية : الاكاسيد النتروجينية والكبريتية التى تنتج من بعض المصانع كشركات إنتاج الامونيا ومصانع الكوك والاسمدة ومعامل تكرير البترول والصناعات البتروكيماوية وغيرها ، وتتفاعل هذه الاكاسيد مع بخار الماء المكون للسحب ، وبذلك يتكون حامض النتريك وحامض الكبريتيك ، وهما حامضان يتميزان بقوة تأثيرهما الاكال والحات للصخور والأجسام والمعادن ، وتكون النتيجة سقوط حبات المطر ملوثة بهذين الحامضين ، وحين تتساقط مياه المطر الملوث على المسطحات المائية كالمحيطات والأنهار والبحار والبحيرات ، تؤدى إلى اصابة الكائنات البحرية بأضرار جسيمة ، وربما أدت إلى هلاك آلاف الأسماك والدرافيل والدلافين وباقى الأحياء التى تعيش فى الماء .

ويتصف المطر الحامضى بخاصية أخرى وهى خاصية حمله للمعادن الثقيلة كالرصاص والكادميوم ، وهما عنصران سامان ومن ثم تنشأ حالات التسمم التى تعانى منها الكائنات الحية عند شربها للماء الملوث بالمطر الحامضى .

ولقد تسبب المطر الحامضى فى هلاك مساحات كبيرة من المزروعات والغابات فى بعض الدول الصناعية ، فقد تبين أن ذلك المطر قد أدى إلى القضاء على مالايقل عن ٥٠,٠٠٠ هكتار من غابات جبال أور فى تشيكوسلوفاكيا فى الفترة الأخيرة ، وأنه يهدد بالقضاء على ٦٠,٠٠٠ هكتار أخرى من تلك الغابات فى المستقبل القريب ، علما بأن الخراب الذى حل بهذه المساحة الثانية قد بلغ حدا من السوء لاتصلح معه أية عمليات للانقاذ أو الاصلاح .

وفى المانيا أيضا ، قضى المطر الحامضى على حوالى نصف الغابات الالمانية القريبة من الحدود ، كما قضى أيضا على حوالى ٢٥ ٪ من غابات بافاريا الشهيرة ، ويشمل هذا الدمار الاشجار بشتى أنواعها ، إذ أن المطر الحامضى يؤدى إلى سقوط أوراق هذه الاشجار ، ومن ثم تذبل وتموت .

أما غابات جبال بكسايد وجيانت التى تقع على الحدود الواقعة بين تشيكوسلوفاكيا وبولنده فقد أدى المطر الحامضى إلى القضاء على حوالى ٣٢٠٠٠ هكتار منها . ولايقتصر الامر على الدول الصناعية فى أوروبا وحدها ، فالولايات المتحدة الامريكية هى الأخرى تعانى من سوءات هذا المطر ، وذلك فى ولاية جورجيا وسائر ولايات الساحل الغربى مرورا بواشنطن ونيويورك وانتهاء بالحدود الكندية ، أما على الساحل الشرقى للولايات المتحدة فقد بلغ التلوث بالمطر الحامضى أقصاه فى فيرمونت ومين وبعض المناطق فى ولاية كاليفورنيا .

ولقد كانت المناطق الصناعية فى ألمانيا وبولونيا ، وكذلك محطات توليد الكهرباء ببلدان أوروبا ، سببا فى انطلاق كميات كبيرة من أكاسيد الكبريت والنتروجين ، ولما كانت هذه الاكاسيد أكثر سخونة من الهواء ، فإنها ترتفع فى طبقات الجو ، وتنقلها الرياح الجنوبية المتجهة نحو الشمال ، فتنتقل إلى اسكندنافيا ، وهناك تبرد فتسقط على شكل قطيرات حامضية دقيقة جدا ، لايحس أحد بوجودها فى بادىء الامر ، لكنها مع مرور الأيام تؤدى إلى عواقب وخيمة ، نظرا لازدياد تركيزها يوما ، بعد يوم ، وما الخراب الذى يحل بأحجار العديد من المبانى والمنشآت المعدنية والآثار التاريخية ألانتيجة لهذا النمط من التآكل .

والضباب الحامضى أيضا :

ربما يكون هذا الاصطلاح جديدا على أذن القارىء العربى ، لأن (الضباب الحامضى) شىء لم يعرفه العرب من قبل ، ولم تعرفه البشرية قبل عصرنا هذا الذى يتميز بمشاكل التلوث الخطيرة الناتجة عن الصناعات المختلفة ، ومايصاحبها من أنشطة بشرية ، خاصة تلك التى تتعلق بحرق الوقود العضوى من فحم وبترول وغازات طبيعية للحصول على الطاقة اللازمة لادارة الآلات ومحركات السيارات والحاملات والناقلات ومحطات توليد الكهرباء ... الخ .

إننا جميعا نعرف الضباب ، ونعرف كيف تتكون نتيجة لتكثف بخار الماء فى الجو قرب سطح الأرض ، ولكننا لم نسمع من قبل عن الضباب الحامضى الذى يتكون نتيجة لتكثف بخار الماء فوق قطرات « الضباب الدخان » smog الذى يعد أيضا أحد الملوثات البيئية الحديثة ، والذى ينتج من تفاعل الغازات الناتجة عن الصناعة مع بخار الماء المكون للضباب فى وجود ضوء الشمس .

ومن أشهر المناطق فى العالم التى يتكون فيها الضباب الحامضى هى منطقة لوس انجيلوس بالولايات المتحدة الامريكية ، فقد قام مهندسو البيئة التابعون لمعهد كاليفورنيا للتكنولوجيا باجراء أبحاثهم على الضباب فى هذه المدينة ، ووصلوا إلى نتائج فى غاية الخطورة ، فقد اكتشفوا أن الضباب ذو خواص حامضية عالية تشبه حامضية الليمون ، كما وجدوا أيضا أن هذا الضباب يتفاعل مع المعادن والمنشآت المعدنية ، ويؤدى إلى تآكلها .

وبالرغم من أن الضباب الحامضى قد اكتشف فى مناطق كثيرة بالبلدان الصناعية فى السنوات السابقة ، إلا أن الأبحاث لم تبدأ إلا مؤخرا بهدف دراسته ودراسة آثاره ، غير أنه إلى الآن لم يجر بحث واحد على تأثير هذا الضباب على سكان القرى والمناطق الريفية المتاخمة للمدن الصناعية ، وقد قام ميشيل هوفمان أحد علماء البيئة الامريكيين بدراسة عينات من ضباب لوس انجيلوس ، وذلك فى بحث أجراه مع بعض زملائه استمر لمدة ستة أشهر ، وحينما قاموا بتحليل هذه العينات وجدوا أنها حامضية ، على النقيض من الضباب العادى الذى يتميز بصفاته الكيميائية المتعادلة كماء المطر العادى غير الملوث ، ولذلك ، فإن هوفمان ينصح سكان مدينة لوس انجيلوس بعدم المشى أو التريض فى ساعات الصباح المبكرة التى يكسو فيها الضباب الشوارع والطرقات .

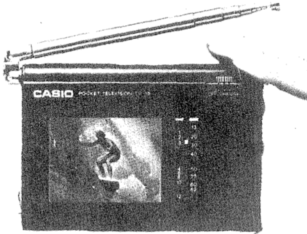
وقد تبين من الدراسات العلمية التى أجريت على الضباب الحامضى أنه أكثر خطورة وأشد ضراوة من المطر الحامضى ، على الرغم من أنهما يتكونان بنفس الأسلوب ، فهما يتكونان حينما يتحول كل من غاز ثانى أوكسيد الكبريت وأكاسيد النيتروجين الناتجة عن حرق الفحم والبترول والغاز الطبيعى إلى حامضى الكبريتيك والنيتريك ، وذلك بتفاعلهما مع بخار الماء الموجود فى الهواء ، وترجع خطورة الضباب الحامضى إلى أنه يتكون ويتكثف بالقرب من سطح الأرض ، وبذلك ، تكون الفرصة مهيأة ومتاحة لاحداث أضرار بالغة بالذين يستنشقونه ، ولايقتصر تأثيره على الانسان فحسب ، بل يمتد ليشمل النباتات والحيوانات والسيارات والمبانى .

وعلى العكس من ذلك ، فإن الأضرار الناتجة عن المطر الحامضى يتركز تأثيرها على الأسماك والكائنات البحرية والنباتات المائية الموجودة فى المحيطات والبحار التى تشغل معظم سطح الكرة الأرضية والتى يتساقط عليها هذا المطر الملوث .

ومن المعروف أن المطر الحامضى يعد أحد مشاكل التلوث الرئيسية في الشمال الشرقى للولايات المتحدة الأمريكية ، ولكن الضباب الحامضى يمكن أن يتكون فى أية منطقة ملوثة بالعالم ، خاصة إذا كان معدل الرطوبة فيها عاليا .

أما عن وجود هذه المشكلة فى البلاد العربية ، فلا أعتقد أن هناك أية دراسات أجريت على الضباب فى المدن الصناعية ، حتى يمكننا أن نعرف ما إذا كان الضباب حامضيا أم لا ، وعلى أية حال ، أرجو أن تكون هذه دعوة للمؤسسات العلمية المختصة لكى تهتم بإجراء مثل هذه الدراسات ، حتى يمكن اتخاذ الخطوات اللازمة لايقاف هذا النوع من التلوث ، قبل أن يستفحل أمره ويومها لاينفع الندم .

تليفزيون الجيب



بدأت اليابان تصنيع اصغر جهاز تليفزيون (ابيض واسود) يمكن وضعه فى الجيب . يزن ٣٣٥ جراما . وطوله ١١ سنتيمترا وعرضه ٦ سنتيمترات . وتعمل شاشته بواسطة البلورات السائلة مما يساعد على مشاهدة الصورة فى وضح النهار .

قضــية غــذاء
الانســان والحيــوان
فــى مصـــــــر

الدكتور/ محمد رفعت شلش
المركز القومى للبحوث بالقاهرة

ان استخدام موارد الأرض من أجل إنتاج المحاصيل للاستهلاك البشرى من جهة وإنتاج علف الحيوان من جهة أخرى يصبح مشكلة أساسية عندما يفتقر ملايين من الناس إلى إمدادات كافية من الطاقة والبروتين فضلا عن توقعات تضاعف الاحتياجات الغذائية فى حوالى عام ٢٠٠٠ . ولقد اتسعت الهوة بعد أزمة الغذاء التى حلت فى بداية عام ١٩٧٠ . ولقد نشرت أرقام إستهلاك الحبوب فى العالم على نطاق واسع واتضح منها أن هناك كميات ضخمة من الحبوب والمواد الغذائية الغنية بالبروتين تستعمل فى كثير من البلدان المتقدمة من أجل تكثيف إنتاج اللحوم والألبان والبيض والمنتجات الحيوانية الأخرى . أما الحالة فى البلدان النامية فتختلف عن ذلك كثيرا حيث يستعمل جزء صغير من الحبوب المنتجة كعلف ، إذ تتغذى الحيوانات بصفة رئيسية على المراعى والاعشاب الطبيعية وعلى المنتجات الثانوية الزراعية وعلى ما يتبقى من الحصاد والاشجار النباتية التى تنمو على جوانب الطرق فضلا عن النفايات الصناعية وغيرها .

الموقف الغذائى فى مصر :

قديما قال هيرودوت « مصر هبة النيل » وقد كان هيرودوت محقا فى وصفه أرض الكنانة انذاك لأن نهر النيل هو مصدر خيراتها وخصوبة أرضها وغزارة مائه هو نبع حياتها ولكن الحال تبدل والأمور قد تغيرت وأصبحت الموارد الغذائية فى مصر لاتفى بالاحتياجات البشرية والحيوانية من الغذاء الحافظ والمنتج - وانه لمن صواب الرأى - أن نستعرض الموقف الغذائى بالنسبة للانسان والحيوان ويتطلب ذلك عرض الموقف جغرافيا من حيث مساحة الأرض وكثافة السكان وإنتاجية الغذاء وعلاوة على الاستهلاك الغذائى والدور الذى تلعبه كل سلعة فى غذاء الانسان والحيوان .

الكثافة السكانية والتطور العمرانى والزراعى :

من المعروف أن الغالبية العظمى من سكان مصر تقطن المنطقة الزراعية بالدلتا ووادى النيل وهذه المنطقة تبلغ مساحتها ٤٪ من المساحة الكلية لمصر والتى تقدر بحوالى مليون كيلو متر مربع ولذلك فإن الكثافة السكانية بمصر تبلغ أعلى معدل إذا قيست بالنسبة لكل كيلومتر مربع من الأراضى المستغلة ويوضح الجدول رقم (١) تزايد الكثافة السكانية للمنطقة خلال الخمسين عاما الماضية ومنه يتبين مدى حجم المشكلة إذ أن تحليل هذه الأرقام يشير إلى أن الكثافة السكانية للكيلو متر المربع سوف تصل بعد ٢٥ عاما إلى حوالى ١٥٠٠ فرد لكل كيلو متر مربع إذا استمرت الأحوال العمرانية على ماهى عليه بمعنى استمرار النمو غير المتوازن للسكان بالنسبة لزيادة الرقعة الزراعية

جدول رقم ١ : الكثافة السكانية للمساحة المأهولة بمصر :

السنوات	الكثافة السكانية/ كيلو متر مربع	السنوات	الكثافة السكانية/ كيلو متر مربع
١٩٢٧	٣٤٥	١٩٦٦	٨٧٥
١٩٣٧	٣٩٨	١٩٧٦	١٠٣٤
١٩٤٧	٤٧٤	١٩٧٦	١٠٣٤
١٩٦٠	٦٥٠	١٩٨٠	١١٠٥

جدول رقم ٢ : تطور مساحة الرقعة الزراعية والكثافة السكانية بمصر

السنوات	مساحة الرقعة الزراعية (فدان)	الكثافة السكانية	نصيب الفرد من الأراضى الزراعية (فدان)
١٨٣٨	٣,٥٠٠,٠٠٠	٥,٢٠٠,٠٠٠	,٦٧٣
١٩٣٧	٤,٠٠٠,٠٠٠	١٥,٩٢١,٠٠٠	,٢٥١
١٩٥٢	٥,٩٨٤,٠٠٠	٢١,٤٣٧,٠٠٠	,٢٧٩
١٩٦٠	٦,٠٨٤,٠٠٠	٢٥,٩٨٤,٠٠٠	,٢٣٤
١٩٦٥	٦,٤٦٢,٠٠٠	٢٩,٣٨٩,٠٠٠	,٢٢٠
١٩٧٠	٦,٦١٥,٠٠٠	٣٣,٣٢٩,٠٠٠	,١٩٨
١٩٧٦	٥,٨٦٥,٠٠٠	٣٨,٢٢٨,٠٠٠	,١٥٠
١٩٨٠	٦,٣٠٠,٠٠٠	٤١,٦٩٠,٠٠٠	,١٥٠

جدول رقم ٣ : الكثافة الحيوانية الزراعية فى مصر

التعـــداد بالألــف

نوع الحيوان	١٩٥٢	١٩٦٠	١٩٦٨	١٩٧٠	١٩٧٣	١٩٨١
ماشية	١,٣٥٦	١,٥٨٨	٢,٠٥٨	٢,١١٥	٢,١١٩	١,٨٥٢
جاموس	١,٢١٢	١,٥٢٨	١,٩٤٣	٢,٠٠٩	٢,٠٩٨	٢,٣٧٠
أغنام	١,٢٥٤	١,٥٧٨	١,٩٣٥	٢,٠٠٦	٢,٠١٣	١,٤٩٨
ماعز	٠,٧٠٣	٠,٨٣٣	١,١٢٥	١,١٥٥	١,٢٣٤	١,٤٧٥
خنازير	٠,٠٢٧	٠,٠١٧	٠,٠١٣	٠,٠١٥	٠,٠١٤	٠,٠١٥
جمال	٠,١٦٥	٠,١٨٨	٠,١٢٧	٠,١٢٧	٠,١١٧	٠,٠٨٠
خيول	٠,٠٣٩	٠,٠٤٧	٠,٠٣٥	٠,٠٣٥	٠,٠٣٢	٠,٠٠٩
بغال	١٠	١٠	٧	٦	٥	١
حمير	٨١٦	١,١٠١	١,٢٩١	١,٣٦٢	١,٤٠٠	١,٧٤١

إحصاءات الجهاز المركزى للتعبئة والإحصاء

جدول رقم ٤ : الثروة الداجنة فى مصر

ألتعـــداد بالألــف

النوع	١٩٦٥-١٩٦٩	١٩٧٠-١٩٧٢	١٩٧٣ -	١٩٨١
دجاج	٢٣,٦٢٤	٢٤,٨٤٧	٢٥,٤٥٨	٢٧,٩٠٣
رومى	٦٢٤	٦٦١	٦٧٨	٧٥١
بط	٢,٨٥٦	٣,٠٥١	٣,١٤٨	٣,٥٣٨
أوز	٢,٨٢١	٢,٥٩١	٢,٥٦٥	٢,٧٥٨
حمام	٤,٥٩٢	٣,٩١٠	٣,٥٢٤	٢,٢٥٢
أرانب	٢,١١٠	٢,٠٩٥	٢,٠٧٢	١,٩٨٣

إحصاءات الجهاز المركزى للتعبئة والاحصاء

والزيادة فى الكثافة السكانية بمصر والجدير بالذكر أن جملة الأراضى الزراعية القابلة للاستصلاح حوالى ١٩ مليون فدان بينما المياه ومواردها لا تسمح بإضافة أكثر من ٢,٨ مليون فدان حتى عام ٢٠٠٠ وهو ما يسمح فقط بالحفاظ على النصيب الحالى للفرد من الرقعة الزراعية .

الكثافة الحيوانية والرقعة الزراعية :

تشير الاحصاءات الرسمية لعام ١٩٨١ إلى أن تعداد الحيوانات الزراعية فى مصر (جدول ٣) يشتمل على عدد ١,٩١٢ مليون رأس من الماشية و ٢,٣٤٧٢ مليون رأس من الجاموس و ١,٨٥٥ مليون من الاغنام ، و ١,٧٥١ مليون رأس من الماعز وبعض الأعداد الصغيرة من الخنازير والبغال والخيول بالإضافة إلى ١,٦ مليون حمار الذى يمثل أهم وسائل النقل فى الريف المصرى (جدول ٣) أما الثروة الداجنة فتبلغ حوالى ٤٠,١٣٤ مليون يمثل الدجاج فيها حوالى ٧٠٪ من تعدادها (جدول رقم ٤) .

ويتضح من الاحصاءات الرسمية أن معدل الكثافة الحيوانية بالنسبة للرقعة الزراعية مرتفع جدا فضلا عن أن مساحة الرقعة الزراعية لا تفى بالاحتياجات الغذائية للثروة الحيوانية بمصر حتى ولو زرعت كلها محاصيل علف ويبين الجدول رقم ٥ علاقة الكثافة الحيوانية بمساحة الرقعة الزراعية .

ثالثا : الكثافة السكانية والانتاج الغذائى :

أ - الانتاج الحيوانى المحلى :

تهتم الدولة بتوفير البروتين الحيوانى لجميع طبقات الشعب بمختلف الوسائل سواء لتشجيع الانتاج المحلى أو بالاستيراد من الخارج أو بالاثنين معا ، ولقد نشأت فى معظم الدول المتقدمة ظروف مناسبة لتطوير الانتاج الحيوانى لدرجة كبيرة حتى وصلت إلى مستويات تفوق احتياجات الاستهلاك المحلى أما فى مصر فتشير الاحصاءات الرسمية لعام ١٩٨١ إلى أن الانتاج المحلى من اللحوم يصل الى حوالى ٤٢٦,٦ ألف طن تسهم الماشية حوالى ٤,٩٪ والجمال بـ ٢,٨٪ والخنازير بـ ٠,٠٧٪ والدواجن بـ ٣١٪ من إجمالى الناتج (جدول رقم ٦) .

وقد قدرت كمية إنتاج البيض فى مصر عام ١٩٨١ بحوالى ٢١١٥ مليون بيضة يستعمل منها للاستهلاك المحلى ١٧٧٦ مليون بيضة . أما بالنسبة لانتاج اللبن فقد بلغ عام ١٩٨١ حوالى ١,٩٢٧ مليون طن يسهم الجاموس بحوالى ٦٥,٣ والماشية بـ ٣١,١٪ والماعز بحوالى ٣,٦٪ (جدول رقم ٧) .

المنتجات الحيوانية المستوردة

تشير الاحصاءات الرسمية بأن الانتاج

جـدول رقم ٥ : الكثافة الحيوانية بالنسبة لمساحة الرقعة الزراعية

السنة	مساحة الرقعة الزراعية (فدان)	* الكثافة الحيوانية (وحدة حيوانية)	مساحة الرقعة الزراعية/ وحدة حيوانية (فدان)
١٩٥٢	٥,٩٨٤,٠٠٠	٣,٦٦٤,٤٠٠	١,٦
١٩٦٠	٦,٠٨٤,٠٠٠	٤,٥٣٨,١٠٠	١,٣
١٩٧٠	٦,٦١٥,٠٠٠	٥,٧٥٩,٨٦٠	١,١
١٩٧٣	٦,٦١٥,٠٠٠	٥,٨٧٦,٧٠٠	١,١
١٩٨١	٦,٦١٥,٠٠٠	٦,٠٤٣,٠٠٠	١,٠٨

جدول رقم ٦ : إنتاج اللحوم فى مصر (ألف طن)

السنوات / النوع	١٩٧٠/٦٩	١٩٧٧	١٩٧٨	١٩٧٩	١٩٨٠	١٩٨١
أبقار	١١٨	١٢٣	١٢٢	١٢٢	١٢٠	١١٥
جاموس	٩٣	١٠٧	١١٤	١١٧	١٢٠	١٢٣
أغنام	٣٠	٢٦	٢٤	٢٣	٢٢	٢١
ماعز	١٦	١٩	٢٠	٢٠	٢١	٢١
جمال	١٤	١٥	١٣	١٢	٨	١٢
خنازير	١,٣	١,٤	١,٨	٢,٢	٢,٣	٢,٣
دواجن	١٠٥,٤	١٢٦,٨	١٢٨,١	١٢٤,٩	١٤٢,٧	١٦٢,٠
إجمالى	٣٧٧,٧	٤١٩,٥	٤٢٢,٩	٤٣٨,٩	٤٣٦,٠	٤٥٦,٣

إحصاء : الجهاز المركزى للتعبئة والاحصاء

جدول رقم ٧ : إنتاج اللبن فى مصر

(بالألف طن)

السنين / نوع الحيوان	١٩٧٠/٦٩	١٩٧٧	١٩٧٨	١٩٧٩	١٩٨٠	١٩٨١
الماشية	٥٧٢	٦٣٨	٦٤٣	٦٤٦	٦٤٩	٦٥٠
الجاموس	١٠٠٥	١١٨٢	١٢٠٤	١٢٢٧	١٢٤٨	١٢٦٩
الماعز	٦	٨	٨	٨	٨	٨
إجمالى	١٥٨٣	١٨٢٨	١٨٥٥	١٨٨١	١٩٠٥	١٩٢٧

إحصاءات الجهاز المركزى للتعبئة والاحصاء

جدول رقم ٨ : قيمة الواردات من المنتجات الحيوانية

(بالألف جنيه)

السنوات / الصنف	١٩٧٦	١٩٧٨	١٩٧٩	١٩٨٠	١٩٨١
حيوانات حية ومنتجاتها	٣٩٢٤٩	٩٥١٧٥	١٠٩٧٢١	٢١٠١٩٤	٤١٧٥٣٠
لحوم مجمدة مثلجة	١٣٤٩٤	٣٤٦١٠	٥٠٧٨٢	١٢٠٢٨٧	٢١٠٨٦٩
منتجات ألبان	٢١٦٢٦	٤٩٠١٩	٤٩١٧١	٧٨١٠٦	١٥٠٨٥٢

إحصاءات الجهاز المركزى للتعبئة والاحصاء

جدول رقم ٩ : إستهلاك الفرد يوميا بالجرام من البروتين بصفة عامة

السنوات / الصنف	١٩٦٠-١٩٦١	١٩٧٠-١٩٧١	١٩٨٠-١٩٨١
بروتين نباتى	٦٢,٩	٧٠,٨	٥٣,١
بروتين حيوانى	١١,٨	١٠,٣	٧,٤
بروتين كلى	٧٤,٧	٨١,١	٦٠,٥

من اللحوم والألبان فى مصر لا يفى احتياجات الشعب الغذائية ولهذا لجأت الدولة إلى استيراد كميات كبيرة من اللحوم والألبان ومنتجاتها لسد بعض الاحتياجات الغذائية ويوضح الجدول رقم ٨ قيمة الواردات من اللحوم والألبان .

نصيب الفرد من البروتين بصفة عامة :

يتضح من البيانات السابقة أن نصيب الفرد من المنتجات الحيوانية سنويا حوالى ١٠ كجم لحم (تتضمن ٢ كجم لحوم دواجن) ، ٤,٨ كجم لبن ، ١,٥ كجم بيض ، ٢,٢ كجم سمك كما يتراوح ما تناله الفرد من البروتين بصفة عامة بين ٦٠ - ٧٥ جراما يوميا تشمل ٧٥٪ حبوب ، ١٣٪ مصادر نباتية وحيوانية وبذلك يتراوح نصيب الفرد من البروتين الحيوانى ما بين ٧,٤ - ١١,٨ جرام وهى كمية ضئيلة لا تفى بالاحتياجات الدنيا للفرد من البروتين الحيوانى . ويوضح الجدول رقم (٨) مستوى استهلاك الفرد من البروتين يوميا .

الموقف الغذائى للحيوان :

محاصيل العلف والنواتج العرضية للمحاصيل الحقلية لا تفى باحتياجات الحيوان الغذائية وخاصة فى فصلى الصيف والخريف فقد قدرت القيمة الغذائية لأعلاف الحيوان بما يعادل ٥,٤٦٥ مليون طن معادل نشا ، ١,٢١٦ مليون طن بروتين مهضوم وبناء على هذه التقديرات يمكن أن نتصور مدى النقص الغذائى فى أعلاف الحيوان والتى تبلغ حوالى ٣,١ مليون طن معادل نشا ، ٧٩,٠٠٠ طن بروتين مهضوم . وجدير بالذكر أن الاعلاف الشتوية (الشتاء والربيع) تغطى ٩٠٪ من احتياجات الطاقة وتفي بمتطلبات الحيوان من البروتين إلا أن الأعلاف الصيفية (الصيف والخريف) تغطى ٣٩٪ ، ٣٦٪ فقط من متطلبات الطاقة والبروتين اللازم للحيوان وبهذا يبلغ النقص فى الغذاء الحيوانى فى هذه الفترة حوالى ٢,٦ مليون طن معادل نشا ، ٠,٤ مليون طن بروتين مهضوم أى أن الحيوان يعيش على الكفاف اذ تكون مواد العلف

المائلة حوالى ⅔ الكميات المتاحة من معادل النشا والبروتين المهضوم وتشكل المواد المركزة حوالى ⅓ ولما كانت مناطق المراعى الطبيعية فى مصر تكاد تكون معدومة وإن وجدت يقع معظمها فى مناطق قاحلة أو شبه صحراوية كما أن مساحة الأرض المزروعة بالاعلاف محدودة فإن مشكلة عدم توافر أعلاف الحيوان ستظل قائمة مالم تتضافر الجهود لحلها .

عرض وتحليل الموقف الغذائى فى مصر :

لقد ألقت البيانات السابقةبوضوح كثيرا من الضوء على تدهور الانتاج الغذائى فى مصر وسوف يستمر الافتقار إلى الكميات اللازمة من المنتجات النباتية والحيوانية لغذاء الشعب مالم تتضافر الجهود لإيجاد الحلول المناسبة ويمكن إيجاز هذه الحلول فى المقترحات الآتية :

أ – يرى كثير من الثقاة أن مجال التوسع فى زراعة وتحسين المراعى وإنتاج الأعلاف فى مصر محدود الاثر ، وذلك لما قد يحدث من مناقشتها للمحاصيل المخصصة لغذاء الانسان ، غير أنه قد غاب عن فكرهم الامر الواقع بوجود أربعة ملايين من الابقار والجاموس ومثلها من الحيوانات الزراعية الأخرى ، وأن لدينا – إلى جانب ذلك – مجالات متعددة لانتاج الأعلاف والمراعى فى الاراضى المستصلحة والاراضى شبه الجافة فى القطاع الساحلى الشمالى وفى شبه جزيرة سيناء وفى شمال الدلتا بما يغطى إحتياجات هذه القطعان الانتاجية طوال فترة الصيف والخريف بدلا من فقدان عليقتها الحافظة هباء . ومما لا شك فيه أن تطوير الانتاج الحيوانى فى الاراضى الصحراوية بصفة عامة يعتبر إحدى الدعامات الأساسية اللازمة لنجاح مشروعات تنمية الثروة الزراعية بالصحارى المصرية حيث أن زراعة محاصيل العلف وتربية الحيوان فى الاراضى الصحراوية حديثة الاستزراع يؤدى إلى زيادة خصوبة التربة وتلافى نقص المادة العضوية فى التربة .

ب – لابد من التركيز على تحسين إنتاجية المحاصيل فى الرقعة الزراعية المحدودة .

جـ – لم تسر الزيادة المطردة فى عدد سكان مصر مع الانتاج الزراعى بشقيه النباتى والحيوانى حتى لمست البلاد هذا النقص فى منتجاته إذ لم يوف هذا الانتاج بازدياد حاجة الشعب وتطور مستوى المعيشة ومن هنا ظهرت الفجوة بين الانتاج والاستهلاك بصورة واضحة ونتج عن ذلك التنافس بين الانسان والحيوان على مساحة الارض المزروعة بمصر ومن ثم وضعت قاعدة أولوية الانسان فى الحصول على الغذاء وبهذا أصبح تحويل البروتين النباتى إلى حيوانى باهظ بالتكاليف .

د – يتميز التركيب العام للثروة الحيوانية فى مصر بالملكية الصغيرة فإن ما يقرب من ٩٨٪ من الثروة الحيوانية مركز فى أيدى صغار الزراع وتتراوح الملكية بين ١ ، ٣ من الحيوانات الكبيرة ومطلوب من هذه الحيوانات أن تنتج اللبن واللحم وتعمل فى الحقل وتتكاثر وتعيد للأرض سمادا أنت تعطيه إياه غذاء من نفاية المحاصيل الحقلية . وقد يتلاءم تعدد الاستخدامات للحيوان مع ظروف المزارع الصغيرة ولكنها لا تتناسب إطلاقا مع الانتاج المكثف ويعتبر تفتيت الملكية الحيوانية وتوزيعها فى أيدى صغار الزراع من أهم العوامل التى ساعدت على تدهور إنتاجية الثروة الحيوانية .

هـ – تحسين التركيب الوراثى للحيوانات المحلية :

كانت ولا تزال خطة الدراسات فى التحسين الوراثى للحيوانات المحلية إرتجالية كما تغلب عليها الفردية نظرا للاهتمامات الخاصة للباحثين وكان الاتجاه العام فى الواقع مجافاة للترتيب المنطقى للدراسات التى ينبغى أن تبدأ بدراسة الأنواع المحلية دراسة مستفيضة بالنسبة لمميزاتها وخصائصها الوراثية فى النواحى الانتاجية وفى تأقلمها للظروف المحلية السائدة ، ثم تجربة السلالات الاجنبية المختلفة التى تستطيع المعيشة فى هذه الظروف لمقارنتها بالسلالات المحلية والاستعانة بها فى التحسين الوراثى باستخدام طرق التربية المختلفة بهدف الوصول إلى أحسن طرق التحسين لكل سلالة من الحيوانات حسب نوع الانتاج المطلوب من لحم أو لبن أو صوف إلى أخره ، وتحت الظروف التى يعيش فيها الحيوان على المرعى الطبيعى . وقد قام كثير من الهيئات والأفراد فى مصر باستيراد سلالات أجنبية مختلفة لاستخدامها فى تحسين الانتاج الحيوانى دون تقدير لتأثير ذلك على المدى البعيد على السلالات المحلية المتأقلمة نتيجة الحظ غير المنظم مما قد يؤدى إلى فقدانها لصفات التأقلم للظروف البيئية فى مصر وبناء على ما تقدم يجب أن يوضع فى الاعتبار ما يلى :

– استكمال دراسة الصفات الانتاجية للسلالات المحلية من الماشية والجاموس والاغنام والماعز والدواجن تحت ظروف ملائمة إذ أن ذلك له أهمية قصوى وعاجلة فى استبيان مميزاتها المختلفة باعتبارها ثروة قومية يلزم تقييمها ومعرفة مدى توريثها لتلك المميزات وتحديد مدى استجابتها للتحسين الوراثى .

– دراسة تأثير خلط السلالات الاجنبية المحسنة مع السلالات المصرية إنشاء بعض العترات الجيدة التى تشتمل على المميزات الانتاجية للسلالات الاجنبية وصفات التأقلم للظروف البيئية الشاقة التى تتميز بها العترات المصرية .

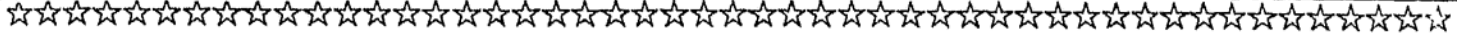
– دراسة تأثير استخدام الوسائل العلمية والتكنولوجية الحديثة فى تربية ورعاية وتغذية الحيوان على إنتاج العترات المحلية واستخدام النتائج لإرشاد المربين بهدف النهوض بأساليب تربية الحيوان والتغلب على بعض أسباب التخلف المنتشرة فى مصر .

و – أن تجربة الاصلاح الزراعى فى مصر قد أثرت بوضوح على التنمية الزراعية بشقيها النباتى والحيوانى كما أن تفتيت الملكية قد أضر بالانتاج الزراعى بحيث أصبح عبئا كبيرا عليها يعيق إنتاجها وإنه لمن صواب الرأى تشجيع

الاستثمارات الخاصة باستغلال الاراضى الصحراوية فى الزراعة وإتاحة الملكية سواء كانت فردية أو جماعية لمساحات مناسبة للانتاج النباتى والحيوانى واستثنائها من قوانين الاصلاح الزراعى .

ان التنمية الزراعية تتطلب جهدا كبيرا ومالا وفيرا وهذه الامكانيات المادية غير متاحة للمزارع الصغير الذى لا يستطيع توفير قوت يومه كما أن التجربة أيضا أثبتت فشل الدولة عن طريق مؤسسات القطاع العام فى هذا المضمار فلماذا لا تترك الدولة هذا المجال الحيوى لأربابه من رجال المال والخبرة وتركز اهتمامها على إنشاء وتحسين المرافق والخدمات العامة للسكان وهى بذلك تسعى إلى تحقيق رفع الكفاءة الانتاجية بصفة عامة وتوفير سبل الراحة والمعيشة لطبقات الشعب المختلفة .

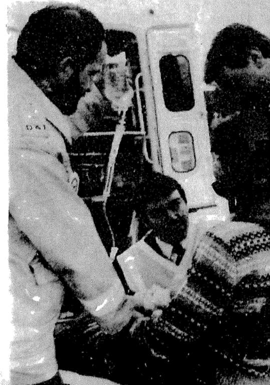
وأخيرا فإن التنمية الزراعية بمصر لن تتحقق إذا ظلت مصر تعيش بمعزل عن السودان الشقيق وإنه قد حان الوقت لوضع استراتيجية طويلة المدى للتنمية الزراعية داخل وادى النيل نراه من خلال تنظيم يقوم على أسس من التكامل الاقتصادى بين شطرى الوادى مصره وسودانه .



جهاز جديد يحمى المصابين فى الحوادث من الشلل

أحدث جهاز يحول دون إلحاق المزيد من الضرر للمصابين فى الحوادث إبتكره الطبيب الانجليزى كين هاينز .

الجهاز إسمه (الجبيرة العنقية) .. ويضمن عدم تحريك جسم المصاب بعد الحادث حتى لا يؤدى إلى إصابته بالشلل .. فقبل نقله من مكان الحادث . توضع الذقن أولا فى الجهاز .. ويتبعها الجزء المرن الخاص بالظهر بحيث يظل المصاب فى وضع ثابت ومريح إلى أن ينقل الى المستشفى والجهاز مصنوع من [illegible] تسمح باستخدام أشعة إكس فى [illegible] خيص مدى الإصابة . وبمرور الهواء للمصاب الفاقد الوعى .





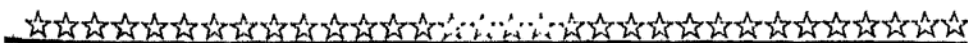
الكمبيوتر يعمل على تحسين نوعية الإنتاج

أصبحت المجالات التى يستخدم فيها الكومبيوتر .. متعددة . فهو يستخدم حاليا فى وضع التصميمات الهندسية .. وتحسين نوعية الإنتاج وتسهيل وسائل التخزين والتفريغ والنقل .

وهناك حاليا مايسمى .. الكومبيوتر المساعد على وضع التصاميم ونطلق عليه (كاد) .. والكومبيوتر المساعد على الإنتاج الصناعى (كام) والكومبيوتر المساعد على وضع التصاميم الهندسية (كاى) .. وأفادت بريطانيا أولاً من نظام (كاد) وخاصة فيما يختص بالطيران الفضائى والالكترونيات والطاقة النووية حيث يتطلب الأمر وضع تصاميم شديدة التعقيد .

وتم التنسيق بين هذا النظام ونظام (كام) بحيث شمل جميع نواحى الانتاج الصناعى .

وتحتاج الشركات الصغيرة إلى نظام (كاد كام) لأنها تنتج معدات غير متشابهة تحتاج إلى تصاميم مختلفة وبفضل تصاميم الكومبيوتر تنتفى الحاجة إلى جيش جرار من العمال الفنيين فضلا عن اختصار مدة العمل فى التصاميم من أربعة شهور مثلا إلى شهرين إضافة إلى توفير المعلومات وتنظيم الإنتاج .



سمـــوم الفطريـــات في الأطعمـــــة تسـبب السرطـــان

الفطـــريات أنــواع منها المفيـد ومنها الضــار ..

الدكتور فؤاد عطا الله سليمان

يوجد من الفطريات (العفن) مايزيد على مائة ألف نوع تسبح بذورها فى الهواء والاتربة والمياه وهى تستطيع ان تلوث المحاصيل الزراعية والمواد الغذائية - (الشكل : ١) يبين مئات الأنواع من هذه الفطريات ظهـرت فى طبـق مزرعـــة صناعية معرضة للهواء .

بعض هذه الفطريات له فوائد جمة فى انتـاج المـواد البروتينـة والمـواد الدوائيـة والمضادات الحيوية كالبنسلين (شكل : ٢) وغيرها من مضادات الميكروبات - كذلك تستخدم الفطريات فى تحضير الانزيمات المتنوعة وقد برعت اليابان فى هذا المجال . كذلك للفطريات استخدامات فى الصناعات الغذائية مثل صناعة الجبن بأنواعـه المختلفـة - علـى الوجـــه الآخر بعض هذه الفطريات يسبب بعض الأمراض على الأخص الأمراض الجلدية مثل القـراع الـذى يسببـه فطـــر مايكروسبورام (شكل : ٣) الأكثر خطورة هو ماتبين حديثا أن الكثير من هذه الفطريات التى تلوث المحاصيل الزراعية والأغذية تفرز سموما خطيرة هى سمـوم الفطر المسماة (أفلاتوكسين) .

عندما يتناول الانسان أو الحيوان الأطعمـة المصابـة . بهـذه الفطريـات يتعرض لأمراض غاية فى الخطـورة لها تأثير ضار على الجهاز الهضمى والجهاز العصبى والدم وتسبب سرطـان الكبد. هذا بالاضافة إلى انعكـاس ذلك علـى الاقتصاد الزراعى والحيوانى والقومى بالاضافة إلى مشكلات الصحة العامة الناجمة عن الآثار السامة من تناول الأطعمة المصابة بهذه الفطريات وعلى الأخص فى بلادنا الدافئة ، ومع الاهمال فى مراعاة الشروط الصحية فى حفظ المواد الغذائية . إن أغلب المعلومات التى حصلنا عليها بالنسبة لخطورة سموم هذه الفطريات جاءت من حصيلة مشاهدات لظهور حالات مرضية شبه وبائية مع أنها غير معدية - لكن جاءت الاصابات نتيجة تناول مجموعة محـــددة من الأفراد أو الحيوانــــات نوع مشترك من المواد الغذائية مصاب بالفطريات ويحتوى على نسبة عالية من الافلاتوكسين . وكم من مزارع للدواجن فنيت بسبب هذه السموم .

وأعراض المرض الحادة هى حدوث اسهال مدمم حاد مع تقلصات عضلية ورعشات وقىء ويقـع الانسان أو الحيـوان والطيور فى سبات وتنتهى بالموت - أما فى حالات الاصابـة المزمنـة نتيجـة تنـاول الطعام المصاب بالفطر الذى يحتوى على كميات ضئيلة من الأفلاتوكسين لمدة طويلة يؤدى إلى فقدان الشهية وضعف القدرة الانتاجيـة للحيوان والانسان علـى السواء نتيجـة تأثر أعضاء الجسم . ويـؤدى فى النهاية إلى تليف الكبد وضمور مع رل دهنى وفى النهاية حدوث سرطان الكبد والوفاة .

ولاتكون الاصابة بسموم الفطر مباشرة فقط لكن قد تكون بطريق غير مباشر نتيجة تناول المنتجات الحيوانية مثل الالبان والجبـن بأنواعهـا واللحـوم من الحيوانـات التى تتناول هذه السموم الفطرية فى غذائها .

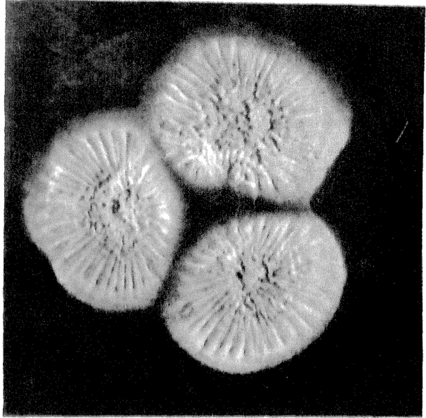
أن فكرتنـا القديمـة عن هذه الفطريـات لاتمحو من ذاكرتنا ماحدث فى فرنسا نتيجة تناول خبز من دقيق القمح المصاب بفطـر الارجـوت التـى تسبب فى تنكـــرز الأطراف والهلوسة والموت . كذلك حدث فى اليابان عام ١٩٠٠ إصابات مشابهة نتيجة تناول الأرز المصاب بالفطريات . وفى روسيا خلال الحرب العالمية الثانية أصيب الفلاحون بتسمم غذائى مميت نتيجة تناول الذرة المصابة بفطريات من مجموعة الفيوزاريوم . لقد بقـى محصول الذرة فى الحقول طوال الشتاء ولم يستطع الفلاحون حصد المحصول لأنهم كانوا يقاتلون فى جبهة القتال فأصيب المحصول بالفطر الذى يستطيع أن يتكاثر فى درجات حرارة منخفضة مع وجود الرطوبة . أدى تناول هذا النوع من الذرة إلى توقف تكوين كرات الدم البيضاء وبالأخص الكرات غير المحببة المسئولة عن إنتاج الأجسام المناعية المضادة للعدوى وصاحب ذلك حدوث أنزفة معوية . كل ذلك أدى إلى وفاة أعداد كبيرة من البشر .

مرت كل هذه الأوبئة دون دراية بأسبابها حتى جاء عام ١٩٦١ إذ لفت نظرهم أن هذه الفطريات المتنوعة ومنها الأبيض والأزرق والأخضر والأسود والأصفر التـى تزدهـر وتنمو علـى الحاصلات الزراعية والغلال والبقـول ومنتجاتها من الدقيـق والـــردة ومايحفظ منها مثل كسب القطن والسمسم والكتان والفول السودانى تفرز مادة سامـة هى الأفلاتوكسين . فى عام ١٩٦٠ أصيب قطيع من الدجاج الرومى فى انجلترا بحالات تسمم شديدة ووفيات ولعدم معرفة اسم المرض سمى (مرض أكس) كانت الاصابة ناتجة عن تناول عليقة تحتوى



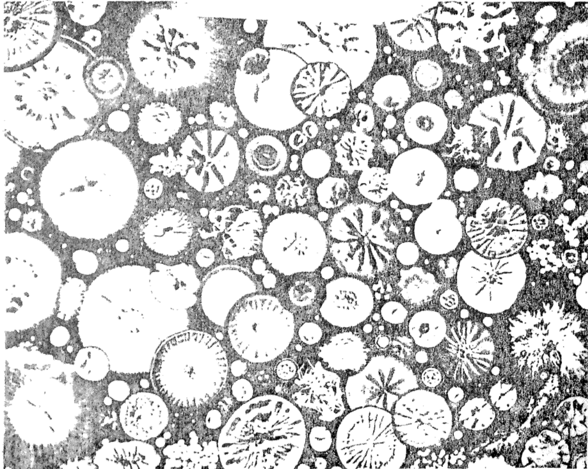
على كسب فول سودانى وارد من البرازيل . اكتشف الاطباء البيطريون أن هذا الكسب كان ملوثا ومصابا بنوع من الفطر اسمه أسبيرجيلاس فلافاس (ذى لون أصفر) . وفى عام ١٩٦١ تبين أن هذا النوع من الفطر ينتج مجموعة من المواد السامة المسماة (أفلاتوكسين) . مع استمرار الدراسة تبين أنه توجد أربعة أنواع من الافلاتوكسين – لكن أكثرها خطورة هو افلاتوكسين ب ١ . هذا النوع من السموم اثبتت التجارب ان تناوله بواسطة الطيور والحيوانات بكميات قليلة على مدى طويل يؤدى الى تليف الكبد وحدوث سرطان الكبد وتضخمه والوفاة .

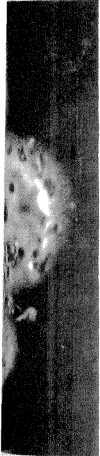
وقد وجهت حوادث إصابة الحيوانات والطيور بهذه السموم النظر لخطورتها على صحة الانسان لقد ظهرت كذلك أوبئة تسمم غذائي فى أوغندا وموزمبيق وتايلاند وكينيا فى أعوام ١٩٧١ ، ١٩٧٢ ، ١٩٧٤



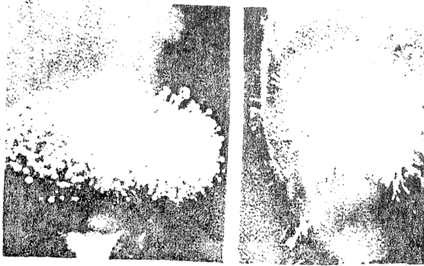
شكل ٣ – فطـــر ميكروسبـــورأم فيروجينيووم .

شكل ١ – مجموعة كبيرة من الفطريات نبتت فى مزرعة جلوكوربيتون أجار



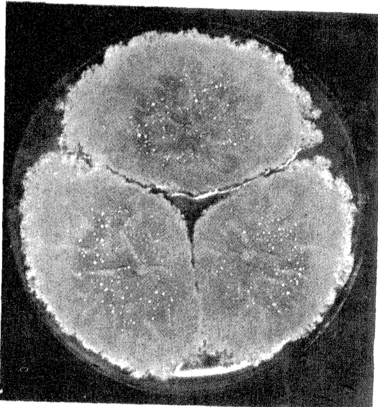


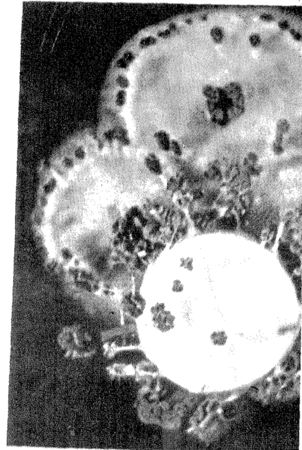
نتيجة تناول الحيوانات والأهالى مواد غذائية مصابة بفطريات . وكانت نسبة وجود الأفلاتوكسين واحدا إلى خمسة أجزاء فى المليون وأدت إلى حدوث تسمم غذائى حاد مع إصابة الكبد بالسرطان والوفاة . وتزداد خطورة هذه السموم على الانسان من سكان المناطق الاستوائية وشبه الاستوائية التى تعانى من أمراض سوء التغذية ونقص المواد البروتينية . وهناك احتمال كبير لوجود الافلاتوكسين فى طعامهم الذى يعتمد أساسا على تناول المواد النشوية مثل الذرة الصفراء والذرة العويجة وجذور الكسافا النشوية . من الملاحظ أن فى هذه المناطق تكثر الإصابة بالتهاب الكبد الوبائى مما يجعل من الصعب معرفة السبب الحقيقى لكثرة الاصابة بأمراض الكبد فى هذه المناطق .



شكل ٤ – فطر الفيوزاريوم اصاب حبة قمح وتكاثر فيها

شكل ٥ – فطر بنسيليوم روكفورتى تستخدم فى صناعة الجبن الروكفورت الزرقاء





العوامل المساعدة على نمو الفطريات وطرق مقاومتها

أن درجة الحرارة الأكثر مناسبة لنمو هذه الفطريات فى المعتاد حوالى ٢٧ درجة مئوية - لكن بعض الانواع يستطيع أن يتمو ببطء فى درجات حرارة تقرب من الصفر (اسبيرجيلاس - جلاوكاس - والفيوزاريوم) . ليس من المستبعد بل من المشاهد أن تجد أنواعا من الفطر (العفن) تنمو على الأطعمة الموجودة فى الثلاجة - سواء كانت هذه الأطعمة مطهية أو غير مطهية بما فى ذلك منتجات الالبان واللحوم والخضروات والفاكهة . توجد كذلك أنواع أخرى تنمو فى درجات حرارة مرتفعة تصل إلى خمسين درجة مئوية مثل (الاسبيرجيلاس فيوميجيتاس) . من ذلك يبدو على العموم أن درجة الحرارة تلعب دورا هاما فى التحكم فى نمو هذه الفطريات فى افراز سمومها . وهناك عوامل اضافية اخرى تتحكم فى سرعة نمو الفطريات وسميتها منها حساسية بعض الأطعمة لنوع معين من الفطريات يعاونها فى ذلك شدة رطوبة الجو المحيط بها كذلك وجود أنواع متعددة من الفطريات وحدوث منافسة بينها فالواحدة قد تقضى على الأخرى . وكثيرا مايؤدى تلف المادة الغذائية إلى إعطاء الفرصة لغزوها بأنواع عديدة من البكتيريا . تساعد اصابة المحاصيل الزراعية بالحشرات والآفات الزراعية على غزو الفطريات إلى داخل الحبوب والحصول على غذائها من أجنة هذه الحبوب الغنية بالمواد المغذية لها (شكل :٤) . كذلك تؤثر حالة الجو المحيط بالمحصول ومقدار مايحويه من الاوكسجين وثانى أكسيد الكربون والحموضة على سرعة نمو الفطريات .

من أجل حماية الانسان والحيوان من أضرار هذه السموم لذلك فإن الخطوة الأولى هى تقدير المواد السامة فى الطعام ومعرفة درجة اصابة هذه المواد الغذائية بالفطر . لقد وضعت دول عديدة فى الغرب مقاييس مشددة لمقدار سموم الفطريات المسموح بوجودها فى كل ما هو صالح للاكل بواسطة الانسان والحيوان على السواء بالنسبة لأعلاف الماشية حددت الولايات المتحدة الامريكية عدم تعدى مقدار ١٥ ميكروجرام أفلاتوكسين لكل كيلوجرام من كل المواد الغذائية التى تستخدمها الحيوانات والطيور والاسماك . ولأسباب اقتصادية رفعت هيئة الزراعة والأغذية التابعة لهيئة الامم هذه النسبة حتى ٣٠ ميكروجراما فى المكونات الغذائية مثل الذرة والالبان التى تقدم للأطفال . وهذه النسبة تضع حدا فاصلا للتعرض للتسمم بسموم الفطريات - مع العلم بأن الاطفال أكثر حساسية وتعرضا للأصابة بهذه السموم . رغم كل ذلك فان الوصول إلى هذه المستويات ليس سهلا لأنه يستدعى مراعاة شروط صارمة أثناء التخزين ونقل المحاصيل الزراعية وبالأخص بالنسبة للمنتجات الطازجة مما يستدعى سرعة نقلها أو تجفيفها مباشرة .

حتى الآن لاتوجد طرق أكيدة لابطال مفعول هذه المواد السامة الموجودة فى المواد الغذائية المصابة بالفطريات . جزء كبير من الافلاتوكسين يبطل مفعوله بتعرض المواد الغذائية لدرجات حرارة مرتفعة مع استخدام ماء الاوكسجين وغاز النوشادر ، والأخير يستخدم لمعالجة أنواع الكسب المختلفه مثل كسب القطن والفول السودانى والكتان .

طبعا الافضل هو منع إصابة المحاصيل واستخدام الطرق السليمة فى إعدادها وتخزينها وإعدام مايصاب منها إصابات شديدة ويشكل خطورة على صحة الانسان والحيوان .

بهتان الدعوة بخطورة تناول الجبن الروكفورت

أصاب الناس الذعر عندما وجد أحد الباحثين بأمريكا الذى قام بزراعة فطر (بنيسيلام روكفورتى) (شكل :٤) الذى يستخدم فى صناعة الجبن الزرقاء (الركفورت) على منابت صناعية أنها تفرز افلاتوكسين سام . عندما أعطى هذه المادة للفئران على مدى طويل ادت إلى حدوث أعراض التسمم من سموم الفطريات . لكن أثبتت فيما بعد بحوث معامل مصانع الجبن فى المانيا وفرنسا والدانيمارك وهولندا وأمريكا وانجلترا وايطاليا أن السموم التى ينتجها هذا النوع من الفطريات فى صناعة الجبن غير ثابتة وتتحلل وهى غير ضارة .



أكثر من طريقة لإنتاج الطاقة النووية

الدكتور مارك بريلاس خبير الهندسة النووية بجامعة ميزورى بالولايات المتحدة توصل إلى فكرة جديدة تؤدى إلى الاستغناء عن توليد البخار عند إستخراج الطاقة الكهربائية بواسطة المفاعل النووى . فالمعروف أن المفاعل النووى يقوم بتوليد حرارة تستخدم فى تسخين الماء لتحويلة إلى بخار يدير توربينات لتوليد الكهرباء .

والاسلوب الجديد للدكتور بريلاس يقوم على أساس إستخدام الاشعاعات المنبعثة من المفاعل لتنشيط غاز معين كالارجون أو الزينون ، ومن ثم فيشع الغاز ضوءا غير مرئى فوق البنفسجى . ويمكن عندئذ استخدام هذا الضوء كما يستخدم ضوء الشمس فى تشغيل خلايا فلطائية ضوئية لتوليد الكهرباء . هذا ومن المعروف أن الخلايا الشمسية تتطلب وجود ضوء الشمس بينما يستطيع المفاعل النووى العمل طوال الوقت .

وكذلك توصل بريلاس إلى طريقة أخرى لاستخدام الضوء فوق البنفسجى ، وهى تحليل الماء إلى عنصرية الهيدروجين والأوكسجين . ولهذين العنصرين مئات الاستعمالات فى الصناعات الكيمائية ، بالإضافة إلى أن الهيدروجين مصدر هام جداً للحصول على الطاقة . ويمكن أيضاً أن يقوم الضوء فوق البنفسجى بتحليل غاز ثانى أكسيد الكربون إلى أوكسجين وأول أكسيد الكربون ، الذى يتم إنتاجه عادة بتكلفة باهظه لاستخدامه فى تدفئة المنازل وصنع المنتجات الصيدلية .

وحدات إدخال البيانات وإخراجها من الكمبيوتر

مهندس
شكرى عبد السميع محمد ابراهيم

فى المقال المنشور بمجلة العلم عدد أغسطس ١٩٨٣ ناقشت المفهوم العام للحاسب الآلى ونظرية عمله منذ أن صنع باسكال أول آلة للجمع فى عام ١٦٤٢ واستعمال هوليريث أول آلة حاسبة بالبطاقات المثقفة . إلا أن الثورة التكنولوجية الحديثة التى بدأ تاريخها منذ نهاية عام ١٩٤٤ صنعت أول آلة حاسبة الكترونية فى جامعة هارفارد وأطلق عليها إسم « مارك الأول » لكنها كانت ضخمة الحجم يصل وزنها إلى قرابة أربعين طنا ويبلغ عدد صفات تعليمات تشغيلها إلى ٥٤٧ صفحة . وفي عام ١٩٤٦ صنعت فى جامعة بنسلفانيا آلة الآنياك التى تكونت من عشرين ألف صمام كهربائى « لمبة » وكان فى مقدورها حل أكثر من مليون عملية حسابية فى الساعة الواحدة وهو ما كان يستلزم من الانسان لاتمامة أكثر من عشر سنوات كاملة ثم صنعت فى إنجلترا عام ١٩٤٩ آلة الكترونية حاسبة بلغت سرعتها خمسة أضعاف آلة انياك .

بعد ذلك تدفقت الحاسبات الآلية حتى يصعب الآن أن نعثر على شركة فى الولايات المتحدة الامريكية أو كندا لا تستخدام حاسبا آليا أو أكثر ، وبذلك فتح المعهد الثالث فى التقدم البشرى ونعنى به عصر ميكنة العمل الذهنى بعد أن تم ميكنة العمل اليدوى .

وعلى حد قول لن جوتنماخر أن عصر ميكنة العمل الذهنى لم يعد مجرد حلم أو معادلات رياضية بل أصبح حقيقة بدأت تظهر آثارها السياسية والاجتماعية فى كثير من البلدان ولم يعد يخلو بحث سياسى أو إقتصادى أو إجتماعى جاد .

واليوم نفتح الباب ونبدأ الحركة الثانية من حلقات سلسلة المقالات نحو فهم الحاسب الآلى ونلقى الأضواء على وحدات إدخال البيانات وإخراجها من الكومبيوتر . وفى البداية نفترض أن الحاسب الالى مخزن داخلى يمكن تصوره على أنه يتكون من عدد كبير جداً من الصناديق ، لكل صندوق رقم معين تعرفة الآلة ويعتبر عنوان هذا الصندوق ويميزه عن بقيته وفى هذه الصناديق يتم خزن المعلومات .

ويتم أخذ أو إدخال هذه البيانات والمعلومات عن طريق وحدات الادخال والاخراج التى تنقسم إلى نوعين ، أحدهما وهو الأول بطىء وهو لازم لادخال المعلومات لأول مرة إلى الحاسب الالى ، ويتكون من عدة أنواع كوحدات قراءة البطاقات المثقبة أو الأشرطة المثقبة . أما عن وحدات الاخراج فقد تكون وحدة تثقيب البطاقات أو وحدة تثقيب الأشرطة الورقية أو وحدة الطباعة .

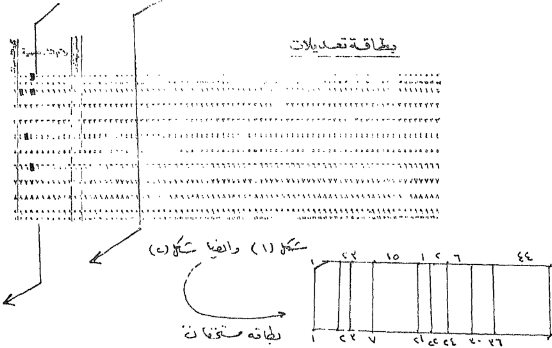
النوع الثانى وهو النوع السريع ومن أمثلته وحدات قراءة الشرائط الممغنطة المعدة بطريقة معينة وهناك وحدات خاصة أخرى .

البطـاقات المثقبـة :

وهى عبارة عن آلة تقوم بقراءة البيانات من بطاقات من الورق المقوى مطبوع عليها مجموعات الأرقام والمعلومات بصورة معينه ، فهى مقسمه كما يتضح من شكل (١) طوليا إلى عشرة صفوف تبدأ بالصفر وتنتهى بتسعة ويوجد أعلى هذه الصفوف مكان خالى يناظر معنى العاشر والحادى عشر . وكل صف من هذه الصفوف مقسم إلى ٨٠ عمودا مرقم من (١) إلى (٨٠) ويتم تثقيب البيانات حروف أو أرقام أو رموز كل حرف أو رقم أو رمز فى عمود بطريقة خاصة من اليسار إلى اليمين . وتقوم على التثقيب آلة خاصة تشبه الالة الكاتبة وعند الضغط على أى حرف يتم ثقبة على البطاقة . ولاعطاء فكرة عن عملية التثقيب نفترض أننا نريد ثقب الرقم (٢٤٦) ، فكل رقم من الخمسة أو الثلاثة أو الواحد له ثقب واحد فى العمود فى الصف الناظر له من صفر إلى (٩) ولتثقيب الرقم (٦) فى عمود معين يتم عمل ثقب فى هذا العمود فى الصف الخامس ، ولتثقيب الرقم ٢٤٦ يتم عمل الثقب فى العمود الأول عند الصف الأول وثقب فى العمود الثانى عند الصف الثالث وثقب فى العمود الثالث عند الصف الخامس .

ويتم تثقيب الحروف والرموز على النحو ، فكل حرف أو رمز له ثقب أو ثقبان أو ثلاثة فى نفس العمود فى الاحد عشر سطـرا التـى تحتويهـم البطاقـة فالحرف (ا) مثلا أو (A) يتم ثقب العمود الرابع ثقبين إحداهما فى السطر رقم صفر والاخرى فى السطر رقم ١٠ . أما إذا أريد تثقيب العلامة الرياضية (+) فإن موقعها فى الثقب يتم فى العمود الخامس أحدهما فى السطر (٣) والآخر فى السطر رقم (١١) .

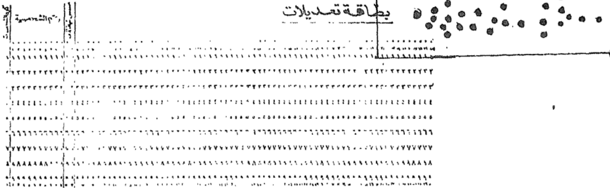
وتمتاز البطاقات المثقبة بسرعة عالية فى القراءة تصل إلى حوالى ١٥٠٠ بطاقة فى الدقيقة .



وهنا نصل إلى السؤال كيف نطبق نظام البطاقات فى إدارة حركة صرف مرتبات العاملين فى إحدى شركات القطاع العام ، وكما هو معروف فإن مرتب أى موظف ينقسم إلى قسمين .. إجمالى المستحقات والخصومات وحاصل طرحهما هو صافى المستحق علما بأن كلا منهما سيجرى ثقبه على بطاقة مستقلة أى سيكون لكل موظف بطاقتان على العمود رقم واحد يتم عمل ثقب للدلالة على أن هذه البطاقة هى خاصة بماهية الموظف أو باجمالى المستحقات . أما عن رقم الادارة التى يعمل بها فى الشركة فيتم ثقبه فى العمودين الثانى والثالث فلو كان يعمل فى إدارة الميزانية ونفرض أن مصمم النظام الآلى أعطاها الرقم خمسة لذا يتم الثقب 05 ، وإدارة المخازن والمشتريات الرقم ٤٨ فيتم ثقب الرقم ٤٨ وهكذا ويلاحظ أن أقصى رقم متاح لأقسام العمل هو ٩٩ هنا نصل إلى رقم الموظف داخل إدارته ويتم ثقبه فى الأعمدة الرابع والخامس والسادس ويسمح هذا النظام بعدد لايتعدى ٩٩٩ وإذا زيد عن الأعمدة إلى أربعة أى شغلت العمود الرابع والخامس والسادس والسابع كان الرقم المسموح به لعدد الموظفين ٩٩٩٩ . أما من إسم الموظف فيتم ثقبه فى الأعمدة إبتداء من الثامن وحتى الرابع والعشرين . ونظراً لتأثر المرتب والمهايا بحالة الموظف الاجتماعية « متزوج - أعزب - مطلق » يخصص عمود ليرمز لكل حالة برقم متزوج - ليكن الرقم (١) أعزب ليكن الرقم (٢) ، مطلق ليكن الرقم (٣) ، وهذه الأرقام هى التى تثقب فى العمود المخصص فى الحالة الاجتماعية .

تأتى درجة الوظف فى المقام التالى ويخصص لها عمودان ثم يليها المرتب الأساسى والبدلات الثابتة ويخصص لها أعمدة من الثانى والثلاثين حتى السادس والثلاثين فيما يوضحة شكل (٢) .

البطاقة الثانية .. بطاقة الاستقطاعات ويتم ثقبها على النحو :



شكل (٢)

★ مميز البطاقة وهو رقم (٢) ويتم ثقبه فى العمود الأول ليدل على نوعية البطاقة وأنها بطاقة إستقطاعات .

★ رقم الادارة وهو كما سبق ذكره فى البطاقة الأولى وكذلك رقم الموظف .

★ الاستقطاعات وتشمل الضرائب وحصة الحكومة والمعاشات وأى إلتزامات مالية أخرى ويخصص لها عدد من الأعمدة هى خمسه إبتداء من السابع حتى الحادى عشر .

ويلاحظ أن هذه البطاقات تتغير شهريا إذا تطلب الأمر ذلك أو تتغير سنويا مع العلاوات والمنح وما يستتبعها من خصم ضرائب ..إلخ .

★ ★ ★

قراءة الشرائط المثقبة :

وهى عبارة عن شريط ورقى بعرض ٧/٨ بوصة تقريبا ، من الورق المتبين لونه ويتم ثقب الحروف والأرقام كما فى شكل (٣) فى وحدات بيان متتالية تحتوى كل وحدة منها على ١٢٨ حرفا يليها علامة تدل على إنتهاء هذا البيان . وتبلغ سرعة قراءة الشرايط ١٠٠٠ حرف فى الثانية [الحرف مثل ا ـ ب ـ ١ ـ ٢ ـ ٣ ـ ٠٠٠٠] وهى أقل من سرعة قراءة البطاقات .

اخراج البيانات من الحاسب الآلى :

١ ـ إخراج على هيئة كروت Card Punch

وتشابه تماما كروت إدخال البيانات

٢ ـ إخراج على هيئة شرائط ورقية Paper Tape Punch

وتشابه تماما الشرائط المثقبة

الطباعة على الحاسب الآلى

ويتم طباعة المستخرجات على ورق خاص له ثقوب على جانبى الورق ـ مثل فواتير التليفون ـ فواتير كهرباء ـ فواتير الغاز ، ويحتوى السطر الواحد على حد أقصى ١٦٠ حرفا وتطبع طباعة الحاسب الآلى .

الارقام من ٥ ـ ٩

والحروف من ا إلى ى

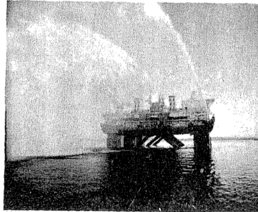
والرموز مثل علامات جمع ـ طرح ـ ضرب ـ قسمة ـ أقواس مربعة – أقواس سهمية – نسبة مئوية – سهم – أقواس هلاليه ـ علامات يساوى و ـ لا يساوى ـ مسافات .

وتبلغ سرعة الطباعة ١٣٥٠ سطرا فى الدقيقة .

وحدات الاخراج الضوئى :

وتتم على أنبوبة أشعة مهبط (كاثود) . أو يتم الاخراج على شرائط ممغنطة أو أقراص أو على أفلام فضية فيما يعرف باسم .
Computer Output Microfilm

صورة الغلاف



« إيولير »

سفينة الطوارىء

البريطانية

« إيوليـــــر » هذا هو اسم سفينــــــة الطوارىء الموضحة فى الصورة والتى تستخدم لمواجهة الطوارىء مثل حريق قد ينشب فى حقول البترول ، وهى من أكبر سفن الطـوارىء فى العالـــم وتظهـــر فى الصورة قدرتها على ضخ كميات هائلة من المياه ، وهو دور من أهم الأدوار التى تقوم بها فى حقول بترول بحر الشمال .

وتستطيع تلك السفينة أن ترش حوالى « ١٠٢٠٠ » متر مكعب من المياه كل ساعة على رصيف تندلع فيه النيران وذلك من مسافة تصل الى ١٨٠ مترا (٥٩٠ قدما) . وتحـمل « ايوليـــر » (وهـــى كلمة إيرلندية معانا النسر) أحد الاجهزة لمراقبة الأرصفة البترولية وخدمتها وصيانتها ، وأيضاً إنقاذها فى حالات الطوارىء .

ويتم تشغيل وادارة السفينة « ايوليـر » بواسطة محركات ديزل بحرية مزدوجة – واحد على عوامة من عوامتيها – وتبلغ سرعـة تلك السفينـة حوالـى ١٢ عقـدة فى ظروف البحر العادية ، ولها رفاصان للدفع الى الامام وأربعة آخرون للدفع المستعرض أو الجانبـــــى تركب علـــــى كل من الطرف الأمامى والخلفى للعوامتين . ويتم التحكم فى وسائل الدفع السابقة بواسطة الكمبيوتر وذلك للاحتفاظ بالسفينة فى البحر مهما بلغت حالته . وتجهز السفينة السابقة بنظام ذاتى لرشها بالماء يعمل على حفظها عند درجات حرارة تكفل لها الأمان وذلك عند وجودها بالقـــرب من منطقـــة النيران . كما يوجد على سطحها أيضاً نظام معقد للغطس ومستشفى وحجرة خاصة مجهزة للعمليات الجراحية ، وتعد هذه السفينة بحيث تتسع لحوالى ٢٢٠ شخصاً .

ويوضح هذا العمل الضخم مدى ماوصلت إليه الهندسة من تقدم ، كما يدل على ماوصل إليه العقل البشرى من نبوغ وعبقرية .

● جمـــال الصـــــوت ●

كان موهبـــة ●●

فاصبح حرفـــة ●●

من أكمل مايتمتع به الإنسان هو قدرته على الكلام ، وتحوير هذا الكلام إلى الغناء وفى هذا إسعاد له واستمتاع كبير ولايشارك الانسان فى هذه الصفة أى كائن اخر فى هذه الدنيا .

وان كان حسن الكلام وجمال الصوت هو مسألة نسبية قد يختلف الناس فى تقديرها حسب أمزجتهم وطباعهم وأذواقهم إلا أن المقاييس الحديثة لقوة الصوت ومجاله وذبذبته أصبحت محددة وفاصلة فى الحكم بين الحسن والقبيح .

والغناء وهو نوع من الكلام المنغم المجود يعتمد كثيرا على انتقاء نوع الكلام وأسلوبه ومعانيه وطريقة إلقائه وتلفظه واختيار المكان المناسب والوقت المناسب لهذا الالقاء وكل عنصر من تلك الشروط يعتمد على كثير من العوامل الأخرى التى تحتاج لشرح طويل .

ان الاعجاب بالجمال والشعور بالراحة والسعادة عند مشاهدته أو سماعه لهو غريزة وطبع متأصل فى الإنسان ولعل أبانا أدم - عليه السلام - كان من المعجبين بما حوله من أصوات الطبيعة والطيور ولا شك أنه فقد كل ذلك عندما نزل من الجنة إلى الأرض . إلا أن الإنسان سرعان ما تأقلم مع ظروف الطبيعة وأخذ يبحث عن مواطن الجمال بها فسمع تغريد الطيور وحاول تقليدها فكان

الدكتور مصطفى أحمد شحاته
أستاذ الأذن والأنف والحنجرة
بكليـــة طب الإسكنـــدريـــة



الابداع العلمى والفنى جعل من تسجيل الغناء شيئا خرافيا فى التحسين والتجميل .

ان أهتدى إلى الآلات الموسيقية وحاول أن يحسن من صوته ويرقرق من تعبيراته فكأن الغناء وهكذا عرف الإنسان الموسيقى والغناء وأخذ يطور فيهما وفى وسائلهما من أجل المتعة والسعادة .

كان حسن الصوت وجماله وسيلة متبعة للتقرب إلى الحكام والولاة للترحيب بهم والاحتفال بالمناسبات الهامة فى حياتهم وتطور إلى أن أصبح وسيلة للترنيم للالهة للتقرب منها وطلب رضاها وعطفها ثم كان طريقة الانشاد فى المناسبات الدينية ، ولأن فيه راحة للنفس والقلب فقد أصبح وسيلة للتلاوة فى الكتب السماوية .

وتذكر الكتب المقدسة أن سيدنا داود - عليه السلام - كان يتمتع بصوت رخيم جميل فكان يتلو الأناشيد والادعية مناجيا ربه فيتجمع حوله الناس والحيوان والطير إعجابا بصوته وحلاوته ، ويصفه القرآن « ولقد أتينا داود منا فضلا ، يا جبال أوبى معه والطير وألنا له الحديد » .

ولقد كان النبى محمد -صلى الله عليه وسلم- يستحسن صوت أبا موسى الاشعري ويقول له إنك أوتيت مزمارا من مزامير آل داود وكان يحث أصحابه على تحسين الصوت والاجادة فيه فيقول لهم « حسنوا بالقران أصواتكم » .

وأن كان الناس ينجذبون للأصوات الحسنة الجميلة ويستمتعون بسماعها إلا أنهم ينفرون من الأصوات الرديئة القبيحة ونقرأ فى نصائح لقمان لابنه تعبيرا مناسبا لهذا الذوق الجمالى فى قوله فى القران « واقصد فى مشيك وأغضض من صوتك إن أنكر الأصوات لصوت الحمير » .

وكل ذلك يفسر حرص الناس طوال العصور والأزمنة القديمة والحديثة على تحسين أصواتهم وإجادة الكلام والالقاء حرصا على كسب رضا الله ومحبة الناس .

والإنسان وهو على قمة المخلوقات جميعا ، يفوقها فى الحسن والخلق والجمال وهو المفكر الناطق الوحيد ، يمتلك جهازا كاملا للصوت يتمثل فى أعضاء الكلام وهى الصدر والحنجرة والبلعوم والفم والأنف ، يستطيع بها أن يتكم بكل النغمات والدرجات والتعبير بها عما يريد بكل اللغات وكذلك الغناء والانشاد بكل الوسائل . وفى جميع هذه الحالات قد يكون الصوت عاليا أو منخفضا حادا أو غليظا حسنا أو قبيحا وكلها صفات لا يستطيع إلا الإنسان أن يمتلكها ويغير من شكلها ونوعها بما يملكه من قدرات وملكات عقلية وعضوية .

وقوة صوت الإنسان ودرجته يمكن أن تقاس بالأرقام ويمكن أن ترسم على الورق أو تظهر على شاشات الأجهزة . فشدة الصوت وهو مايقال عنه كثافة الصوت أو حجمه تقاس بالمليواط أو الداين على السنتيمتر المربع أو بوحدة الديسيبل ، أى أن صوت الإنسان عند الهمس المنخفض جدا وهو أقل الأصوات التى يمكن للأذن سماعها لاتزيد قوته على واحد من ال ١٠٠٠ من المليواط على السنتيمتر المربع أو بوحدة مايساوى ديسيبل واحد ، ويرتفع ذلك حتى يصل إلى ١٠٠٠ مليواط على السنتيمتر المربع عند الصراخ المرتفع وهو ما يساوى ٩٠ ديسيبل .

أما ذبذبة الصوت فهى عدد موجاته وتردداته فى الثانية الواحدة فتكون منخفضة جدا وقليلة العدد إذا كان الصوت خشنا غليظا مثل الشخير أو عالية التردد كثيرة العدد إذا كان الصوت حاد النغمة مثل الرنين وبهذا تتراوح ذبذبة صوت الانسان بين ذبذبة منخفضة تصل إلى ٨٢ ، وذبذبة حادة عالية قد تصل إلى ٢٠٤٨ فى الثانية الواحدة وبين هذا وذاك يوجد عدد من الذبذبات المتوسطة التى يتفاوت عددها ونوعها وقوتها حسب حلاوة الصوت وجماله ، ولقد أمكن الاستفادة من ذلك القياس فى تقسيم أصوات المغنيين إلى أنواع تبدأ من الأصوات الحادة الرفيعة التى تسمى (السوبرانو) وتنتهى بالصوت السميك الغليظ الذى يسمى (الباص) وبين هذا وذاك توجد درجات عديدة متوسطة مثل (الميزوسوبرانو - الكونترالتو - التينور - الباريتون) .

مكبرات الصوات تحول الموجات الصوتية إلى كهربائية .

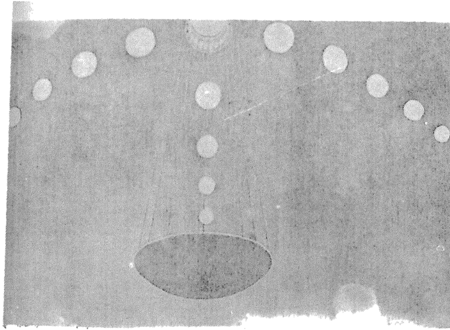


والمطرب المقتدر هو الذى يستطيع أن يرفع من حدة صوته إلى المجال العالى وينخفض به إلى الحد الأدنى فيمتلك مجالا عريضا فى جمال الصوت ، بجانب القدرة على رفع حجم الصوت أو خفضه وتنويع درجته ولونه حسب الأسلوب والمعنى . وكل ذلك يعتبر من أسس التدريب الصوتى الغنائى لكل من يمارس الغناء أو الإنشاد .

كان المطربون والمغنون والمنشدون فى الزمن القديم يسعون وراء النص اللغوى الممتاز مع التمسك بالإلقاء السليم والتجويد والتطريب ولذلك تنوعت الوسائل الغنائية ، وتعددت طرق الغناء والإنشاد بجهود فردية شخصية سعيا وراء تحسين الأداء والإلقاء ، ومع التقدم البشرى والتطور الحضارى نتقل الغناء والإنشاد من الهواية إلى الاحتراف وأصبح لهذه المهنة رجال أعمال وخبراء ومدربون وموسيقيون ومهندسون فنيون ورجال دعاية وإعلام وكلهم يعملون على صقل الموهبة الفنية للمطرب ورفع درجة الأداء وإظهار الإمكانيات الصوتية للمطرب وتقديمه فى قالب مقبول للناس مع العمل على نشر هذا الغناء بكل الطرق الممكنة إذاعيا وإعلاميا وتسجيلا وتوزيعا .

ولكن ماذا حدث فى عصرنا الحديث ؟ . ظهر تطور خطير فى عالم جمال الاصوات والغناء فلقد تراجعت الموهبة كثيرا ودخلت عوامل كثيرة وجديدة فى مجال تحسين الصوت وجماله وأصبح لها الأهمية الأولى فى عالم الطرب والغناء ، وانتقل الاهتمام من الصوت الفردى إلى الأصوات الجماعية من ثنائيات وثلاثيات ومجموعات متعددة مع التركيز على الديكور والمناظر الجانبية والخلفية للمطرب والتلاعب بالأضواء وزوايا التصوير لإعطاء الجو الساحرى الجذاب المصاحب للصوت ، كما تفنن المطربون فى العرض الموسيقى المصاحب للغناء خصوصا بعد استعمال الآلات الموسيقية الكهربائية ذات الإمكانيات الضخمة مما أعطى التلحين الموسيقى الدرجة الاولى من الأهمية فى نجاح الأغنية وقبول الناس لها ، ودخلت الخدع التصويرية الإلكترونية والأجهزة الصوتية مباشرة فى مجال الإلقاء ، فأصبح من الممكن لمكبرات الصوت أن تحذف من النغمات المنخفضة المصاحبة للصوت فيتحسن الأداء ، وتركز على بعض الذبذبات الصوتية فترتفع جودة الالقاء وتمنع مايصاحب الصوت من نغمات شاذة أو جانبية فتزيل القبح من الصوت .

كما دخل التصميم الهندسى لصالات الغناء فى دور الإعجاز الفنى بعد دخول هندسة البناء الحديث فى خدمة الطرب والغناء حيث تصمم دو[illegible]وبرا وصالات الغناء [illegible] الأصوات فتعطيها رونقا و[illegible] وتمتص غير المقبول منها فتمنع سدى الصوت من أن يفسد الغناء ، وتكون المحصلة النهائية للغناء صورة جميلة مقبولة .



التصميم المعمارى للمسارح والكنائس يراعى فيه معالجة انتكاسات الصوت أو الضوضاء الجانبية .

وهكذا تصبح التكنولوجيا الحديثة هى العنصر الأساسى لنجاح الغناء وانتشاره وتقهقر الموهبة الصوتية كثيرا بعد أن ظلت رأسمال المطرب لآلاف من السنين وأصبحنا الآن نجد مطربا عاديا يتمتع بشهرة عالمية كبيرة فى فترة وجيزة بشيء من الذكاء والعلم والتكنولوجيا .

ونظرة إلى المستقبل القريب قد تثير فى النفس بعض القلق نحو مصير الغناء والطرب فقد ينقلب الحال رأسا على عقب إذا دخلت الأجهزة والمعدات الالكترونية فى صنع الصوت الغنائى وتلوينه وتطويره ، وقد يصل العلم إلى تأليف الأغنية وغنائها بمعرفة العقول الالكترونية بطريقة تفوق قدرة البشر وأمكانياتهم ، وعند هذا الحد تختفى الموهبة الصوتية تماما ويتحول الغناء والطرب والانشاد إلى حرفة يمتهنها محترف أو جهاز أو عقل الكترونى .

اسرع آلة لقراءة الخطابات باوروبا

الحاسبات الالكترونية وآلات القراءة التى تمت إقامتها فى مكتب البريد المركزى بمدينة فرانكفورت بالمانيا الغربية يمكنها فرز مائة الف خطاب فى الساعة . وتستطيع تلك الأجهزة الفائقة الحساسية قراءة الخطابات المكتوبة على الآلة الكاتبة وتقسيمها على حسب الرمز البريدى . ومعظم المليون ونصف المليون خطاب التى توزع يومياً بفرانكفورت يكتب معظمها على الآلة الكاتبة


شركة القاهرة للأدوية والصناعات الكيماوية
القاهرة ج.م.ع
ڤاليرانت
معجون أسنان بالكلوروفيل



ض الضوء

مهندس كيميائى/ محمد عبد القادر الفقى

سألنى أخ كريم : ماهو أغلى شىء فى الوجود ؟

فرددت على الفور : الضوء ، بدونه لايكون للحياة معنى ، تخمد الأنفاس ، ويسدل الظلام ستائره على كل شىء ، وتضطرب الحركة ، ولاترى العيون !!.

قال : إنما أسأل عن أغلى الأشياء وزنا .

قلت : الضوء أيضا ، فهو أغلى من الذهب ، وأغلى من البلاتين ، وأغلى من الراديوم الذى يعتبر أغلى العناصر الموجودة فى الطبيعة ، والذى جعل مارى كورى تسافر الى امريكا لجمع التبرعات من أجل شراء جرامين منه ، لتستخدمهما فى استكمال تجاربها على الاشعاع الذرى.

قال بدهشة : وهل للضوء وزن ؟ هذا شىء لا يصدق ؟

قلت:نعم:للضوء وزن ، لأن له كتلة حركة ، وفوق ذلك ، فإن للضوء ضغطا ، وإن كان غير ملموس أو محسوس ، إلا أن العلماء نجحوا فى قياسه منذ سنوات !

ولكى نحسب سعر جرام الضوء ؛ نذكر انه فى المصباح الكهربى يتحول ١/٢ فقط من الطاقة الكهربائية التى تمر فى فتيل التنجستن الى ضوء مرئى ، ويقرر العلماء أنه لزيادة كتلة الجسم جراما واحدا ينبغى ان نزوده بطاقة تعادل ٢٥ مليون كيلو واط ساعة ، ولهذا فإن جرام الضوء يعادل كمية من الشغل تزيد بـ ٢٠ مرة على ٢٥ مليون كيلو واط ساعة ، أى ٥٠٠ مليون كيلو واط ساعة ، فإذا اعتبرنا أن ثمن الكيلو واط ساعة ٢٥ مليما فسنجد أن ثمن الجرام من الضوء هو ١٢,٥ مليون جنيه !!

ولنبدأ القصة من البداية :

من قديم الازل ، وقف الناس حيارى أمام جوهر الضوء ، وفشلت جهود الناس فى معرفة سر النور ، وقد ظلت قضية الضوء تشغل أذهان العلماء فترة طويلة دون جدوى ، حتى جاء اسحاق نيوتن الذى اعتبر الضوء سيولا من الجسيمات الضوئية ، وفى نفس الوقت الذى أعلن فيه نيوتن رأيه هذا ، قال أحد معاصريه وهو العالم الهولندى الشهير هيوجنز أن الاجسام المضيئة تنبض وتكون موجات فى الوسط الاثيرى المحيط بها ، تشبه الموجات التى تتكون على صفحة الماء حين يلقى فيه بالحجر ، وبذلك برز سؤال هام : ماهو الضوء ؟ أهو جسيمات كما قال نيوتن ؟ أم موجات كما أدعى هيوجنز ؟

اختلفت الآراء ، وكان لكلا التفسيرين مويدين ، وبدأ صراع طاحن بين أنصار نيوتن وبين فريق هيوجنز ، وكان النصر الموقت يحالف هذا الفريق أحيانا ، وأحيانا الفريق الاخر ، واستمر الأمر على هذه الحالة فترة تزيد على المئة عام .

وبدا أخيرا ان تجارب يونج وفرينيل وفرانهوفر قد حملت النصر الحاسم للنظرية الموجية للضوء ، وقد طابقت الظواهر المكتشفة حديثا حول التداخل والحيود والاستقطاب فى الضوء نظرية هيوجنز كل المطابقة ، بينما بدت غير مفهومة تماما من وجهة نظر نظرية نيوتن .

ومنذ تلك اللحظة بدأ تطور علم البصريات بسرعة كبيرة ، وتكونت نظريات رائعة حول الظواهر البصرية ، وتم صنع آلات بصرية فى غاية التعقيد ، وفى النهاية ، أكمل ماكسويل بناية علم البصريات بإثباته الطبيعة الكهرومغناطيسية للموجات ، وهكذا أصبح انتصار النظرية الموجية تاما ولانزاع فيه .

ولكن لم يكد يمضى نصف قرن من الزمان حتى بعثت نظرية الجسيمات فى الضوء من جديد ، كما أن التأثير الضوئى الذى لم تستطع النظرية الموجية ايجاد تفسير له ، وبدا كأنه لطخة من الطين فى ثوب من الحرير الأبيض - قد وجد خير تفسير له من قبل النظرية المعاكسة .

واثير من جديد النقاش الذى خمد قبل قرن من الزمان ، وأصب الارهاق كلتا النظريتين المتضادتين ، وأخيرا ، ثبت تدريجيا فى أذهان علماء الفيزياء فكرة محيرة ، لكن لامهرب منها ، وهى أن الضوء عبارة عن موجات وجسيمات فى

ان واحد ، واصطلح العلماء على تسميتها بالفوتونات ، وعلى أساس ذلك ، يمكن اعتبار الضوء سيلاً متدفقا من «الفوتونات» ، له طاقة وسرعة وكتلة أثناء حركته فقط ، إذ أنه من الطريف أن الفوتونات تكون دائما فى حالة حركة ، أما أثناء السكون فلا يكون لكتلتها أى وجود ، ومن المستحيل تخيل وجودها ساعتئذ ، وكان العالم الفيزيائى الشهير البرت اينشتين أول من عرف الفوتون بدقة عام ١٩٠٥ ، ومنذ ذلك التاريخ ، ازدادت الأبحاث والدراسات التى أجريت عن طبيعة هذه الفوتونات ، التى تتحرك بسرعة هائلة تصل الى ٣٠٠,٠٠٠ كيلو متر فى الثانية الواحدة ، ولا يمكننا أن نعقل مثل هذه السرعة الضخمة ، لاننا فى حياتنا اليومية نتعامل مع سرعات أقل من ذلك ، فسرعة الصواريخ المستخدمة فى إطلاق سفن الفضاء تصل سرعتها الى ١٢ كيلو مترا فى الثانية فقط ، والارض عند دورانها حول الشمس هى الجسم الاكبر سرعة من كل الاجسام التى نتعامل معها ، ولكن سرعة الارض هى ٣٠ كيلو مترا فى الثانية لا غير !.

هل يمكن تغيير سرعة الضوء ؟

إن سرعة الضوء هائلة ، حيث تصل فوتونات الضوء الآتية من الشمس الى كوكبنا الارضى فى حوالى ثمانى دقائق ونصف ، وقد لاتبدو هذه السرعة مغرقا فى الغرابة ، ولكن المدهش حقا هو أن سرعة الضوء تمتاز بثبات قاطع .

إنه فى إمكاننا دائما أن نبطىء أو نعجل سرعة أى جسم عن طريق الحواجز التى نضعها أمام مساره ، فالرصاصة على سبيل المثال إذا صادفت فى طريقها كيسا من الرمل تفقد جزءا من سرعتها أثناء اختراقها للكيس ، وتخرج بسرعة أقل .

ولكن الامر مع الضوء يختلف كلية ، ففى الوقت الذى تعتمد فيه سرعة الرصاصة على تركيب السلاح الذى أطلقها ، وعلى طبيعة البارود فى الطلقة ، لاتعتمد سرعة الضوء على مصدره ، فهى واحدة مهما كان المصدر (٣٠٠,٠٠٠ كيلو متر/ثانية) .

وإذا وضعنا فى طريق الشعاع الضوئى اسطوانة زجاجية ، نجد أن سرعة الضوء تقل أثناء مرورها فى الزجاج ، ولكن ما ان يخرج الشعاع من الاسطوانة حتى يعاود حركته بسرعة ٣٠٠,٠٠٠ كيلو متر فى الثانية .

وهذا يعني ان انتشار الضوء فى الفراغ بخلاف كل أنواع الحركة الاخرى يمتاز بخاصية على درجة عالية من الاهمية ، وهى أنه لايمكن إبطاؤه أو تعجيله ، ومهما يحدث للشعاع عند دخوله فى المادة ، فبخروجه للفراغ يبدأ فى الانتشار بالسرعة الاصلية .

وبذلك ، فإن انتشار الضوء لايشبه حركة الاجسام العادية ، ولكن يشبه ظاهرة انتشار الصوت ، فالصوت عبارة عن حركة اهتزازية لجزئيات الوسط الذى ينتقل فيه ، وبذلك ، فإن سرعته تتحدد بخواص الوسط ، وليس بخواص الجسم الذى يصدر الصوت ، وسرعة الصوت مثلها مثل سرعة الضوء لايمكن إنقاصها أو زيادتها ، حتى لو مررنا الصوت خلال جسم ما كحاجز معدنى ، حيث يغير الصوت من سرعته فى المعدن ، ولكنه يكتسب سرعته الابتدائية حالما يعود الى الوسط الأول .

والاختلاف الرئيسى بين الصوت وبين الضوء هو أن الصوت يمكنه الانتشار فى الوسط المادى فقط ، بينما يستطيع الضوء الانتشار فى الفراغ ، فضلا عن انتشاره فى بعض الاوساط المادية كالزجاج .

حيود الضوء وتداخله :

إذا ماوقعت موجتان ضوئيتان فى مكان واحد ، بحيث يكون اتجاه ذبذبات احداها معاكسا لاتجاه ذبذبات الموجة الأخرى يضعف الضوء ، وتقوى الموجتان فى حالة انطباق اتجاهى ذبذباتها ، وتقوى الحزمتان الضوئيتان النابعتان من مصدر واحد ، بحيث تختلفان فى مسارهما حتى نقطة الالتقاء ، إذا كان اختلاف المسار مساويا لطول موجة الضوء ، أو لمضاعف صحيح من طول الموجة ، وتضعف الحزمتان لو أن اختلاف المسار كان مساويا لنصف طول الموجة أو لمضاعف صحيح منه ، ولذلك السبب ، فأن الطبقة الرقيقة من الزيت أو الكيروسين على سطح الماء تظهر وكأنها ملونة ، إذ أن الشعاع الذى يعكسه سطح الزيت يمر بمسار أقصر من مسار الشعاع الذى يعكسه الماء ، وكلما قلت الزاوية المحصورة بين اتجاه نظرنا الى الماء المغطى بطبقة زيتية وبين الاتجاه الافقى كلما ازداد اختلاف مسار الاشعة ، ومن ثم يتغير لون الطبقة الرقيقة كلما اختلفت الزاوية التى ننظر بها الى الماء .

والحيود هو اجتياز الضوء للعوائق ، أى سقوط الضوء خلف العوائق ، أما التداخل فهو ظاهرة موجية تنشأ عن تراكب موجتين أو مجموعتين من الموجات متساوية الطول الموجى ، ويحدث « التداخل البناء » إذا التقت قمة إحدى الموجتين مع قمة الاخرى ، أو بالتقاء قاعيهما فيقوى تأثيرها ، ويحدث « التداخل الهدمى » بالتقاء قمة إحدى الموجتين مع قاع الاخرى فيضعف التأثير أو ينعدم .

وعموما ، لايمكن تفسير ظاهرتى حيود الضوء وتداخله إلا بالخصائص الموجية للضوء ، أما الخصائص الجسيمية للضوء فهى تبرز فى أوضح صورة فى الظاهرة

التى أكتشفها فى عام ١٩٢٣ العالم الشهير أ .كومتون A. Compyton الذى صار افيما بعد أحد مخترعى ومنشىء القنبلة الذرية فى الولايات المتحدة .

وقد قام كومتون بملاحظة استطارة أشعة رونتجن على الكترونات الجرافيت والبرافين ، وقد لاحظ هذا العالم أن تردد الاشعة المستطارة يقل عن تردد الاشعة الساقطة ، وأن الكمية التى يقل بها التردد ترتبط بالزاوية الت يتم منها قياس الاشعة المستطارة .

ويسلك كل من الالكترون والفوتون فى تأثير كومتون سلوك الجسيمات ، فعند تصادمهما يتحقق قانونا بقاء الطاقة وكمية الحركة ، حيث أن مايفقده الفوتون هو تماما ما يكتسبه الالكترون ، ومن كل هذه الظواهر تتأكد الفرضية التى تنص على أن فوتونات الضوء موجات وجسيمات فى آن واحد .

كيف يتولد الضوء :

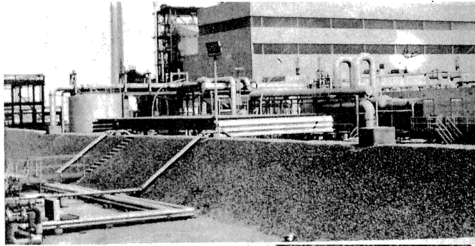
قديما ، كان التفسير الآتى يفسر كيفية توليد الاجسام للضوء :

من المعروف أن الأجزاء المكونة للأجسام هى الذرات والجزيئات ، ويودى ارتفاع درجة حرارة الأجسام الى زيادة سرعة حركة الجزيئات ، فتبدأ بالاصطدام الواحدة بالاخرى بقوة أشد ، وتهتز بصورة أسرع بعد الضربات ، وفى اثناء تلك الاهتزازات السريعة جدا يتولد الضوء . هذا ما كانت تقول به الفيزياء القديمة ، فلماذا إذن لاتنير الاجسام فى درجة الحرارة الاعتيادية ولو بدرجة ضعيفة ؟ ففى درجة الحرارة هذه تستمر حركة واصطدام الجزئيات ببعضها البعض أيضا .

ومع تطور الفيزياء وظهور علم ميكانيكا الكم ، أصبح من المعروف أن الضوء ينبعث فى أثناء انتقال الالكترون من المنسوب العلوى فى الذرة الى أحد المناسيب السفلى .

ويمكن توليد فوتونات الضوء أيضا عن طريق اصطدام الجسيمات الذرية ذات الشحنات المختلفة معا ، كاصطدام الالكترون ذى الشحنة السالبة بالبوزيترون ذى الشحنة الموجبة ، وكاصطدام البرتون بضد ه .

ونحب أن نختتم هذا الموضوع بدور العلماء العرب فى فهم كيفية رؤية الاجسام ، فقد كان من المعتقد أن العين ترى الأشياء عن طريق الاشعاعات التى تخرج من العين فتسقط على الاجسام ، ولكن الحسن بن الهيثم وكذلك ابن سينا قد قرر ان العين ترى الأجسام نتيجة للأشعة التى تنطلق منها حتى تستقبلها عدسة العين .



● المرحلة الثانية من مشروع تحلية مياه البحر فى جده .

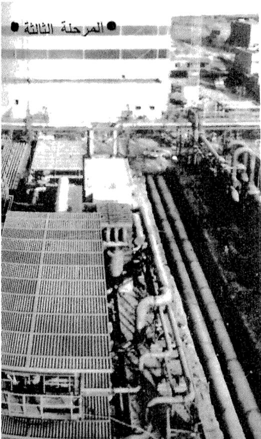
محطة لإنتاج ٢٢ الف متر مكعب من المياه العذبه يوميا

ينتهى فى جدة قريبا انشاء أكبر وحدة لتنقية مياه البحار لتصبح صالحة للشرب ..

الوحدة ستقوم بتشغيل خمسة مولدات ينتج الواحد منها ١٢٠ ميجاواط ساعة من الكهرباء التى تستخدم للحصول على ٢٢ ألف متر مكعب من المياه العذبة المكررة يوميا .

ويتم الحصول على هذه المياه باستخدام طريقة (التقطير الومضى) التى تعتمد على مبدأ ان كمية الحرارة المحسوسة التى يمكن اختزانها فى الماء تزداد تبعا لازدياد ضغط الماء . فعندما يمر الماء الساخن الى وعاء حيث يكون الضغط أدنى مما هو فى الوعاء السابق .. لاتستطيع الحرارة ان تبقى كلها على شكل حرارة محسوسة فتنتج بخارا يكون كما هى الحال فى اجهزة التقطير التقليدية خاليا من الملح ويمكن تكثيفة كماء عذب – ونستطيع الحصول على كميات أكبر . باستخدام مراحل متعددة للمياه الساخنة المضغوطة وتسريبها .

ومن الطبيعى استهلاك مقادير وافية من الوقود للحصول على هذه الكمية الضخمة من المياه الساخنة وبالتالى من البخار فعمد الخبراء الى الافادة من البخار المتسرب لتشغيل مولدات توربينية تنتج الطاقة الكهربائية التى تستخدم بدورها لأغراض الانارة وتشغيل محطات تحلية مياه اضافية اذا وجد فائض منها .



● المرحلة الثالثة ●



أبو كامل شجاع بن أسلم المصرى

الدكتور
أحمد سعيد الدمرداش

لم تذكر المصادر العربية شيئا عن حياة هذا العالم المصرى ، سوى أنه ظهر بعد الخوارزمى العالم العراقى المتوفى بعد سنة ٢٣٢ هـ / ٨٥٠ م ، ووضع كتابا الدفاع عنه ، وان على بن احمد العمرانى المتوفى سنة ٣٤٤ هـ / ٩٥٥ م وضع كتابا شرح فيه كتاب أبى كامل فى الجبر والمقابلة ؛ وعلى ذلك تحدد عصر ابى فى كامل فى الموسوعة الاسلامية بانه يقع فيما بين السنوات ٢٣٦ هـ أى ٨٥٠م ، ٣٤٤هـ / ٩٥٥ م

إلا أن أحمد بن يوسف المتوفى حوالى سنة ٣٤٠ هـ / ٩٥٢ م يذكر فى كتابه المكافأة قصصا رواها سند بن على لأبى كامل ، ورواها أبو كامل بدوره له ، كما يروى الكبير للصغير أو الاستاذ للتلميذ ، فإذا ذكرنا أن سند بن على توفى بعد سنة ٢٥٠ هـ / ٨٦٤م أمكننا أن نرجح أن أبا كامل كان شابا فى أواخر أيام سند بن على ، ولعله لم يعمر طويلا من سنى القرن العاشر الميلادى

وبهذه المناسبة نذكر عالما رياضيا مصريا آخر اسمه أبو الحسن المصرى ، اشتهر بمدينة سمرقند كعالم له بضع نظريات هندسية وحلول مبتكرة لبعض المشاكل فى الهندسة المستويه ، وقد ذكرها ابو الريحان البيرونى فى كتابه استخراج الاوتار فى الدائرة صفحة ٧٦ ، ٢٨٩ من تحقيقنا لهذا الكتاب المخطوط ، وأكبر الظن أن الاثنين عاشا فى تاريخ مقارب للقرن العاشر الميلادى

وينسب أبن النديم فى الفهرست لأبى كامل بضعة كتب فى الرياضيات ، كتاب الجبر والمقابلة ، كتاب الجمع والتفريق ، كتاب الخطأين ، كتاب المساحة والهندسة ، ولم يبق من هذه الكتب فى العربية شىء ، ولكن ثمة مخطوطات باللاتينية يرجح أنها ترجمات لبعض هذه المخطوطات

فمخطوطة باريس رقم (7377 A) تحوى رسالة نشرها « لبرى Libri » سنة ١٨٣٨ م فى كتابه تاريخ العلوم الرياضية فى ايطاليا ، ثم بين فيكى Woepeke سنة ١٨٦٣ م أن هذه الرسالة هى ترجمة لكتاب أبى كامل فى الجمع والتفريق ، وأيده فى ذلك زوتر ورسكا كما تبين أن للمخطوطة نفسها ترجمتين عبريتين ، احداهما فى باريس والأخرى فى ميونخ

ومن دراسة كتاب ابى كامل في الجبر توصل الغربيون إلى الاعتقاد أن أبا كامل كان عمله متمما لعمل الخوارزمى ، وكان تأثيره واضحا فى تواجيه من أتوا بعده ، لاسيما أبو بكر محمد بن الحسن الحاسب الكرخى المتوافى نحو سنة ٤١٠ هـ / ١٠١٩ م أو ١٠٢٩ م من علماء العراق ، وليوناردو البيزى من علماء ايطاليا فى عهد النهضة الاوربية .

ونحن نعتمد فى دراستنا لهذا البحث على المخطوطة الموجودة بمجموعة ليدن ١٩٩ والتى نشرتها كاملة مجلة معهد المخطوطات العربية بتلخيص للاستاذ أحمد سليم سعيدان .

وقد ترجم زوتر هذا المخطوط إلى اللغة الالمانية مع شروح وتعليقات عام اللغة الالمانية ونشر ترجمته مع شروح وتعليقات عام ١٩١١ م ، ويدور المخطوط حول حل مسائل بطريقة الجبر والمقابلة فى معادلات ذات مجهول أو أكثر ، والمجهول الأول عنده دائما«شىء» والمجهول الثانى «دينار» والثالث «فلس» والربع «خاتم» وهذه الالفاظ الاربعة تتجرد عنده من كل معنى آخر لها ، أما مانسميه بالعدد الثابت تمييز له عن الرمز الجبرى المتغير ، فاسمه عنده دراهم أو درهم أو عدد .

وأبو كامل يكتب الاعداد بالكلمات ، ولا يستعمل الارقام الهندية إلا فى الجداول ، شأنه فى ذلك شأن الخوارزمى ، وعمر الخيام فى رسائلهما فى الجبر ، وشأن الكرجى وابى الوفاء البوزجانى فى كتبهما فى الحساب .

أما الخوارزمى فى كتابه الجبر والمقابلة فقد استخدم كلمة «جذر» أو «شىء» لتدل على المجهول س مثلا ، وكلمة مال لتدل على س^{٢} ، وكعاب أو كعب لتدل على س^{٣} ، ومال المال لتدل على س^{٤} ، وهكذا .

أما العدد الخالى من س أو مانسميه بالحد المطلق فكان يسمى العدد ، وقد قيل نسبة الاعداد إلى الجذور كنسبة الجذور إلى الاموال ، كنسبة الاموال إلى الكعاب ، كنسبة الكعاب إلى أموال الاموال بالغا مابلغ .

وقد قال الشاعر العربى فى هذا الصدد :

على ثلاثة يدور الجبر
المال والأعداد والجذر
فالمال كل عدد مربع
وجذره واحد تلك الأضلع
والعدد المطلق مالم ينسب
للمال أو للجذور فاهم تصب

وقد تأثر ابو كامل بالخط الهندى فى مسائله ، فهو يختار الطيور مجاهيل ، بينما عمد الاوبيون فى عصر التنوير إلى جعل مسائلهم تدور حول الرجال والنساء والصبيان ، لتأثرهم بروح الحضارة فى ذلك الوقت المستمدة من المذهب الإنسانى Humanism ويستهل ابو كامل مخطوطه بأنه قد وضع مؤلفه هذا ليضع الحلول بطريقة الجدل البرهانى ، على نقيض الفكر الهندى الرياضى الذى يضع قواعد موجزة بدون تدليل ، فبذلك يستعصى فهمها ، ولم يكن هو وحده الذى وقف من تيار الخط الهندى الوافد على العالم الاسلامى موقفه هذا ، حين أخذ مسألة هندية فبحث فيها وأفاص وأخرج منها مسائل أخرى ثم نحى فى حلها منحى مستقلا .

فهكذا صنع أبو الحسن أحمد بن إبراهيم الاقليدس فى إيجاد الجذر التكعيبى ، وهكذا صنع أبو وفاء البوزجانى فى ابتكار طريقة لكتابة الاعداد على مبدأ المنازل العشرية ، وهكذا صنع أبو الريحان البيرونى فى إيجاد مساحة المثلث أو مساحة الشكل الرباعى المرسوم داخل الدائرة بدلالة اضلاعه ، وهكذا عمل جمشيد غياث الدين الكاشى فى إيجاد النسبة التقريبية ط .

مفارقات بين الجبر اليونانى والجبر العربى

قد نجد الطرق الاسلامية التى نجمت عن مثل هذا المنحنى فى حل مايعترض المرء فى حياتة اليومية من معالات

١ – الكتاب

بسم الله الرحمن الرحيم
كتاب طرائف الحساب لابى كامل المصرى

اقتصادية وحسابية ، دون تطائرها الهندية أو اليونانية مزيدة فى عناصرها لأنها طرق مرفقة بالعلل والاسباب على شكل قواعد وأصول يسهل فهمها وتحقيقها ، ومن ثم يؤدى الفكر إلى تطويرها وتحسينها

لقد كان ديوفنطس اليونانى يستعمل فى خلال حله للمسائل العددية وسائل ستصبح فيما بعد أدوات للجبر ، منها استبدال مجهول بمجهول إضافى ، الاختصارات الجبرية ، ضرب القوى وقسمتها حتى القوة التاسعة ، حساب ذى الحدين من الدرجة الثالثة .... الخ ، ولقد كانت هذه الادوات بالغة الاهمية عندما طبق الكرخى الحساب على الجبر وديوفنطس لم يقم بدراسة جبرية مثل الكرخى ولكن بتحليل عددى فقط ، فهو إذاً لم يستعمل المتحولات التى تعبر عنها الرموز الجبرية التى نستعملها ، فإن كان قد استعمل بعض الوسائل الجبرية فهذه الوسائل لم تكن إلا أدوات ، ولم تنقلب إلى مفاهيم جبرية إلا بعد أعمال الخوارزمى وشجاع بن أسلم المصرى وغيرهم ، فنتيجة لهذا الجبر الجديد نرى قسطا بن لوقا البعلبكى فى ترجمته لديوفنطس يقرأه بروح عصره ، ويدخل فى الترجمة نفسها ألفاظا وتعبيرات لم تكن تخطر على بال ديوفنطس ، ألم يدخل كلمة الجبر فى العنوان ، وكلمة الجبر والمقابلة فى أغلب صفحات الترجمة ، مع أن هذه المفاهيم هى من عمل الخوارزمى ، مثل من أمثلة جبر ديو فنطس .

نريد أن نجد عددين مكعبين يكون تفاضلهما عددا مربعا» والحل باسلوب العصر الحاضر .

$$س^{٣} - ص^{٣} = و^{٢}$$

وهنا يفترض س = ن ص وليكن س = ٢ ص فنحصل على ٧ ص^{٣} = و^{٢} من المعادلة الأولى ثم نفترض و=٧ص فنحصل على ٧ص^{٣}=٤٩ص^{٢} ومنه ص=٧، س=١٤، و=٤٩ ، ص^{٣}=٣٤٣ ، س^{٣}=٢٧٤٤ .٠. و^{٢}=٢٤٠١ وهومربع ٤٩

مثل هذا الاسلوب الافتراضى نجده فى بعض مسائل المعاملات اليومية التى صادفها شجاع بن أسلم المصرى فى أسواق بغداد فهو يقول فى مخطوطه مايلى :... فأول ذلك أن نقول إن دفع إليك ماية درهم وقيل أتبع بها مائة طائر من ثلاثة أصناف بط ودجاج وعصافير :

البط بخمسة دراهم والعصافير كل عشرين بدرهم والدجاج كل واحدة بدرهم

مقياسة :

إن أخذ شيئا من البط بخمسة أشياء من الدراهم ودينارا من العصافير بنصف عشر دينار من الدرهم فيبقى من الدراهم مائة درهم إلا خمسة أشياء وإلا نصف عشر دينار وحصل من عدد الطير شيىء ودينار ، فقد بقى عليه فى الحاصل ماية عدد من الطير مائة الإشيئا والإدينارا ، ابتاعها من حساب الدجاجة بدرهم ، فيخرج منها مثل عددها وهو مائة طير إلا شياء والإدينارا وهو يعدل مابقي من الدرهم وهو درهم الاخمسة أشياء والانصف عشر دينار ، فيجبر ويقابل فيبقي أربعة أشياء يعدل تسعة أعشار دينار ونصف عشر دينار ، فالدينار الواحد يعدل أربعة أشياء وأربعة أجزاء من تسعة عشر جزءاً من شيء

وكما جعلنا البط شيئا والعصافير دينارا فيتبين أن العصافير أربعة أمثال البط وأربعة أجزاء من تسعة عشر جزءاً منها ، فإذا جعلنا البط تسعة عشر وجب أن تكون العصافير ثمانين والدجاج واحدة ، لأن الدجاج ماية إلا البط والعصافير ، وهذه المسألة لاتنهيأ أن يكون فيها إلا هذا الجواب الواحد .

لأنه قد تبين أن العصافير أربعة أمثال البط وأربعة أجزاء من تسعة عشر جزءاً

منها وأقل مايكون عدد البط حتى يكون فيه جزء من تسعة عشر بلاكسر تسعة عشر فأن جعلنا البط ثمانية وثلاثين وجب أن يكون عدد العصافير مائة وستين ، وأستحالت المسألة لأنه قد صار صنف واحد أكثر من جميع الأصناف التى جلبت .

«الحل بأسلوب العصر الحاضر»

يفترض أن يشترى س(= شيئا) من البط وثمنه ٥س دراهم ويشترى ص(= دينارا) من العصافير وثمنها $\frac{\text{ص}}{٢٠}$

فيكون عدد الدجاج ١٠٠-س-ص وهذا يساوى عدد الدراهم الباقية وهو ١٠٠-٥س-$\frac{\text{ص}}{٢٠}$

وهذا يفضى به إلى المعادلة :

$$١٠٠-\text{س}-\text{ص}=١٠٠-٥\text{س}-\frac{\text{ص}}{٢٠}$$

$$\therefore \quad ٤\text{س}=\frac{١٩\text{ص}}{٢٠}$$

أى $٤\text{س}\times٢٠=١٩\text{ص}$

أى $\text{ص}=\frac{٤\text{س}(١+١٩)}{١٩}$

أى $\text{ص}=٤\text{س}+\frac{٤\text{س}}{١٩}$

ولكى يكون س (أى عدد البط) عددا صحيحا ، ويكون ص أيضا عددا صحيحا يأخذ : س = ١٩ فيكون ص = ٨٠ ويكون عدد الدجاج واحدة .

فإذا كان س = ٣٨ زاد ص عن المائة وهذا خلف ، فللمسألة إذا جواب واحد .

هو س = ١٩ ، ص = ٨٠ ، والدجاج واحدة .

كل هذه الاعداد بمبلغ مائة درهم فقط أى ١٩ بطة + ٨٠ عصفورا + دجاجة واحدة كان هذا هو المستوى فى الأسعار فى بغداد فى القرن العاشر الميلادى .

مثل آخر يسردة أبو كامل شجاع بن أسلم المصرى فى مخطوطه المشار اليه ، ونحن نذكره بشىء من التبسيط حيث ننقله إلى أسلوب العهد الحاضر هكذا : دفع إليك مائة درهم فقيل لك : اتبع بها ١٠٠ طائر من حمام وبط ودجاج ، فإذا كانت البطة بدرهمين (أى ثلاثين قرشا) والحمام كل ثلاثة بدرهم ، والدجاج كل أثنتين بدرهم فكم تشترى من كل نوع ؟

يفرض الحمام س وثمنه $\frac{\text{س}}{٣}$

والدجاج ص وثمنه $\frac{\text{ص}}{٣}$

فيكون عدد البط ١٠٠-س-ص والباقى من الدراهم $١٠٠-\frac{\text{س}}{٣}-\frac{\text{ص}}{٢}=\frac{٥\text{س}}{٣}$

ولأن البطة بدرهمين ، تنشأ المعادلة :

$$٢(١٠٠-\text{س}-\text{ص})=١٠٠-\frac{\text{س}}{٣}-\frac{\text{ص}}{٢}$$

أى

$$٢٠٠-٢\text{س}-٢\text{ص}=١٠٠-\frac{\text{س}}{٣}-\frac{\text{ص}}{٢}$$

$$\therefore ١٠٠-٢\text{ص}+\frac{\text{ص}}{٢}=٢\text{س}-\frac{\text{س}}{٣}$$

$$\therefore ١٠٠-\frac{٣\text{ص}}{٢}=\frac{٥\text{س}}{٣}$$

$$\therefore \text{س}=٦٠-\frac{٩\text{ص}}{١٠٠}$$

ولكى تكون قيم ص ، س صحيحة ينبغى أن تكون ص=١٠ أو أحد مضاعفاتها وهذا يؤدى إلى الأجوبة التالية

س = عدد الحمام	ص = عدد الدجاج	عدد البط
٥١	١٠	٣٩
٤٢	٢٠	٣٨
٣٣	٣٠	٣٧
٢٤	٤٠	٣٦
١٥	٥٠	٣٥
٦	٦٠	٣٤

ويحصل أبو كامل على هذه الأجوبة الستة بتضعيف عدد الدجاج مرة بعد مرة ، فإذا وصل إلى ص=٦٠ أمسك لأنه يعرف أن $\frac{٩\text{س}}{١٠}$ أقل من ٦٠

ثم يتبع ذلك بمسائل أخرى باربعة مجاهيل مثل البط والحمام والقنابر والدجاج ومسائل أخرى بخمسة دنانير ولكن كلها تسير على نفس المنهاج ولا داعى للاسترسال فيها .

موضة ٨٣ أوانى الخزف الشفاف

بمناسبة الذكرى ٢٥٠ لوفاة جوسيا سبود أحد أساطين الخزف فى العالم ظهرت فى الاسواق البريطانية اخيرا أوانى الخزف لعام ١٩٨٣ . وتمتاز بالبساطة والاناقة الكلاسيكية ذات لون أبيض شبه شفاف .

وانية سبود التقليدية معروفة بزخارفها التفصيلية الدقيقة . مع أن مجموعتها للذكرى التأسيسية جاءت خالية من هذه الميزات إذا أتقن الفنانون كثيرا من الزخارف تاركين المجال واسعا لتقدير بياض القطعة وشفافيتها .



Newsweek THE GUARDIAN The Daily Telegraph Newsweek Bus

Monday January 3 1983

●● هل تختص غابات أوروبا فى نهاية هذا القرن .؟ ●● عالم الاحلام الغامض ●● ١٥ فى المائة من الجراحات غير ضرورية ●● تطور سريع لتكنولوجيا الالياف البصرية ●●

هل تختفى غابات أوروبا فى نهاية هذا القرن ؟

« احمد والى »

جبال إرسجبيرج ، التى تقع بين تشيكوسلوفاكيا والمانيا الشرقية ، كانت فى وقت ما من أجمل المناطق الطبيعية في العالم ، وكان السياح يأتون اليها من جميع أنحاء أوروبا للاستمتاع بالسير وسط أشجار الصنوبر وغيرها من الأشجار الخضراء . ولكن الآن ، فإن الصمت الكئيب يخيم على المكان ، وأصبحت الجبال عارية ، ولم تعد الرياح تداعب أوراق الأشجار . والناس القليلون الذين يأتون إلى المكان لايشاهدون ميلا بعد ميل من هياكل الأشجار العارية . فإن الغابات التى عاشت لمئات السنين قد سقطت أخيرا ضحية للتلوث الصناعى .

ومن جبال إرسجيبرج إلى جبال الالب الشاهقة ، فإن عوامل التلوث تدمر تدريجيا غابات أوروبا . وتأخذ المشكلة أبعادا أكثر خطورة فى وسط أوروبا ، وخاصة فى البلاد الاشتراكية حيث الاسبقية للانتاج الصناعى . وبشكل عام ، فإن برامج مكافحة التلوث لم يبدأ تنفيذها بشكل جدى إلا خلال السنوات القليلة الماضية ، سواء فى شرق أو غرب أوروبا . ولذلك فإن

– غابات وسط أوروبا ، وقد أصبحت أشبة بالهياكل العارية بعد أن قضت على خضرتها الأمطار الحمضية .



قالت صحافة العالم

التلوث قضى على عشرات الالاف من أشجار المانيا الغربية ، كما قضى على ربع الأشجار فى المانيا الشرقية .

وفى بولندا ، أعلنت أكاديمية العلوم ، أن غابات بولندا سوف تختفى فى نهاية هذا القرن ، لو لم تبذل الجهود الجادة لتنقية الهواء والمجارى المائية من عوامل التلوث فى أسرع وقت . وفى تشيكوسلوفاكيا قضى التلوث على ١,٢٥ مليون فدان من أراضى الغابات . ومنذ أسبوعين أذاع اتحاد ملاك أراضى الغابات بألمانيا الغربية تحذيرا من قرب حدوث كارثة بيئية لم يسبق لها مثيل بدول أوروبا .

ومعظم العلماء يرجعون أسباب دمار الغابات الأوروبية إلى الأمطار الحمضية ، التى نتجت عن الانتاج الصناعى المكثف . فإن الأمطار الحمضية عندما تنفث مداخن المصانع التى تعمل بالوقود العضوى ثانى أكسيد الكبريت ، بالاضافة إلى ما تنفثه عوادم السيارات ، وعندما يمتزج ثانى أكسيد الكبريت بالرطوبة والاكسجين فى الهواء ، فتكون النتيجة الأمطار الحمضية .

والأمطار الحمضية ، أو كما يطلق عليها الأمطار الحارقة ، لاتتلف فقط الأشجار ، ولكنها أيضا تقضى على التربة ، وتلوث المجارى المائية . ورغم الجدل القائم بين علماء البيئة عن أسباب التلوث ، فمن المؤكد أن الأمطار الحمضية هى العامل الأساسى وراء تدمير الغابات والقضاء على الثروة السمكية . وكما يقول فريدريك زيمرمان وزير داخلية المانيا ، فإن السيطرة على تلوث الهواء تمثل مسألة حياة أو موت بالنسبة للانسان .

وتكمن خطورة التلوث ، فى أنه لا يعترف بالحدود بين الدول . فمثلا ، فإن غابات جبال إيزرسكى بجنوب غرب بولندا ، قد فقدت ١٤٨ ألف فدان من الأشجار نتيجة التلوث القادم إليها من تشيكوسلوفاكيا وألمانيا الشرقية . ويحدث نفس الشيىء فى الدول الأوروبية الأخرى . وقد بدأت مشكلة التلوث فى الستينات ، عندما بدأت العديد من الدول بإقامة مداخن شديدة الارتفاع لمصانعها لابعاد التلوث عن المناطق الصناعية الكثيفة السكان . وفى السبعينات اكتشف الخطأ الفادح الذى ارتكب فى الستينات . فقد ظهر أن المداخن العملاقة أدت إلى نفث عوامل التلوث إلى الغابات والدول الأخرى المجاورة .



– أحد علماء البيئة يقوم بإجراء التجارب للبحث عن وسيلة سريعة للحد من مصادر التلوث

وقد صرح مؤخرا هيلموت كول مستشار المانيا الغربية ، ان إنقاذ غابات وسط أوروبا يعتبر سباقا رهيبا مع الزمن . وكذلك فإن زعماء أوروبا الشرقية بدأو أيضا ينفذون إجراءات فعالة للحد من أسباب التلوث . وتم توقيع اتفاق بين المانيا الشرقية وتشيكوسلوفاكيا لتخفيض نسبة نفث ثانى أكسيد الكبريت إلى أقصى حد . وكذلك بدأ العمل على إقامة محطات نووية لانتاج الطاقة الكهربائية حتى يقل الاعتماد على الفحم والوقود العضوى .

ولكن ، كما يقول علماء البيئة ، فإنه لو لم تسرع جميع الدول الأوروبية إلى تنظيم برامج مشتركة لايجاد أفضل السبل وأسرعها لوقف مصادر التلوث وتنقية الهواء ، فقد يفقد الأمل نهائيا لانقاذ الغابات الأوروبية .

« نيوز ويك »
٢٣ أغسطس ١٩٨٣

● تجارب مثيرة
عن عالم الاحلام الغامض !

بماذا نحلم؟ وكيف نحلم؟ ولماذا نحلم؟

وللاجابة على تلك الاسئلة المحيرة ، أجريت فى بريطانيا عدة تجارب مثيرة كشفت الكثير من غموض الاحلام ، كما أزاحت النقاب عن أشياء وحقائق جديدة أثارت ضجة واسعة بين علماء النفس فى داخل وخارج بريطانيا .

● ● ●

كل صباح فى حوالى الساعة التاسعة ، بدلا من ان يذهب الان ورسلى لعمله كما يفعل بقية الناس ، يذهب الى سريره . فان

Newsweek THE GUARDIAN Monday January 3 1983 23p The Daily Telegraph Newsweek

وظيفته ، هو ان يحلم ! وفى أحيان كثيرة ، يستطيع ايضا ان يحلم بما يريده ! واثناء نومه فى منزله ، يستطيع ورسلى أن يطير من خلال الجدران ، ويسافر الى المستقبل أو الماضى ويتحدث الى الموتى !

وليس فى ذلك الأمر مبالغة أو استغراق فى الخيال . فإن الدكتور الان ورسلى الخبير النفسى – ٤٥ عاما – يقوم فى الوقت الحاضر بإجراء دراسة شاملة عن الاحلام منذ اكثر من ثمانى سنوات . وطبقا للدكتور مورتون شاتزمان ، الذى يعتبر من أكبر الخبراء العالميين فى ذلك المجال ، فإن الدراسة التى يقوم بها ورسلى بمفرده ، تقدم للعلم صورة واضحة لما يجرى داخل العقل .

وأكد ورسلى بواسطة تجاربه للمرة الاولى فى تاريخ علم النفس ، ان فى استطاعة الشخص الذى يحلم أن يتصل بالعالم الخارجى . ففى التجارب التى أجريت فى معمل مستشفى سان توماس بلندن ، استطاع ورسلى أثناء نومه أن يرسل رسائل من عقله الباطن مستخدما نوعا مبسطا من اشارات مورس . وربما يكون بذلك قد استطاع العلم ان يجد طريقا جديدا لاستكشاف نشاط العقل . وكل ذلك يتعارض مع النظرية التى أعلنها فى الشهر الماضى اثنان من العلماء المعروفين ، على اننا نحلم لكى ننسى .

ففى مقال نشر فى مجلة « نيتشر » ، أعلن العالمان الحائزان على جائزة نوبل ، الدكتور فرانسيس كريك والدكتور جرايم ميتشيسون ، ان العقل يستخدم الاحلام لكى يتناسى ، أو يتخلص من معلومات استقبلها ، والتى كان من الممكن ان ينتج عنها خيالات وهمية أو الهلوسة أو تسلط فكرة معينة على العقل .

ولكن دراسة ورسلى الجديدة ، تشير الى ان الاحلام من الممكن ان تكون أكثر من مجرد سلة مهملات يلقى فيها العقل الأفكار غير المرغوب فيها . فإن لعالم الاحلام إمكانيات مثيرة .

●●●

من المعروف ، أن النوم يحدث على دورات مدة كل منها حوالى ٩٠ دقيقة . وعند الانسان وغيره من الحيوانات الثديية ، فان الاحلام الواضحة تحدث عند نهاية كل دورة اثناء فترة حركة العين السريعة ، والتى سميت هكذا ، لأن العينين تتحركان تحت الجفون المغلقة . ويؤكد ورسلى انه يستطيع تذكر أحلامه عن طريق تنظيم نومه . فمن عادته الذهاب للنوم فى الثانية والنصف قبل الظهر ويستيقظ فى الثامنة ، بعد أن يكون قد استطاع متعمدا ان يوقظ نفسه قبل أن يحل موعد أحلام الدورة الرابعة . وبعد افطار خفيف يذهب ثانية للسرير لكى يحلم الحلم المؤجل !

وعن طريق التركيز عن مايريد ان يحلم به ، وجد ورسلى انه يستطيع تحديد موضوع حلمه . وكما يبدو ، فإن المخ يستطيع بسهولة تنظيم رحلة فى امكنة وازمنة مختلفة ، أو حديث مع شخص ميت . ولكن الغريب فى الأمر ، انه قد ظهر ان العقل لايستطيع تنظيم فى حدوث الاشياء العادية التى نقوم بها فى حياتنا اليومية . فقد وجد ورسلى ، انه لا يستطيع إنارة حجرة مظلمة . على الرغم من أنه يستطيع إنارة كشاف فى احلامه . واستطاع ايضا أن يضيىء المصباح الكهربائى فى الحجرة ، ولكن أثناء النهار والنور العادى يغمرها ! كما استطاع ان يحك اصبعيه ببعضهما فتنبعث من بينهما النار كأنهما ولاعة سجائر .

ولكن عندما تكون الحجرة مظلمة ، فإن الضوء يرفض بعناد أن يشتعل . ويعتقد ورسلى ان السبب فى ذلك ، ان المخ غير قادر على خلق الصور التفصيلية اللازمة لملء فراغ واسع فى الحال ، ولذلك فإنه يرفض التعاون مع الحالم .

وفى ٢ مارس ١٩٧٨ ، قام ورسلى ، اثناء احد أحلامه بشراء جريدة حتى يستطع التأكد من التاريخ . وقد وجد أنه قد سافر الى الماضى لمدة ١٤ عاما تقريبا ، اذ وجد أن تاريخ الجريدة قد أصبح ١٩ يونيو ١٩٦٤ . ولكن اثناء تحديقه فى الجريدة تغير التاريخ مرة أخرى ليصبح ٩ أكتوبر ١٩٦٥ ، وبدا له أنه يتحرك للامام عبر الزمن بسرعة رهيبة ، كما تغير تاريخ الجريدة مرتين .

ويذهب ورسلى الى معمل مستشفى سان توماس فى لندن مرة كل شهر حيث يقوم الدكتور مورتون شاتزمان والدكتور بيتر فينويك بإجراء الكثير من التجارب والدراسات عليه اثناء نومه . وقد تمكنا من تأكيد الكثير من الأحلام التى يعيشها ورسلى فى عالمه الخاص .

والى جانب تجارب ورسلى فى بريطانيا ، يقوم كثير من العلماء فى أوروبا والولايات المتحدة بإجراء تجارب مماثلة . ففى الولايات المتحدة ، يقوم الباحث النفسى

قالت صحافة العالم



الدكتور وليم ويمينت بجامعة ستانفورد مع فريق من الباحثين باجراء سلسلة من التجارب والدراسات عن الاحلام . وقد تطوع ٥٠٠ من طلبة وطالبات الجامعة للاشتراك فى تلك التجارب .

وعلى الرغم من المعارضة الشديدة التى تواجهها مثل تلك التجارب من كثير من العلماء ، إلا أن مجموعة كبيرة ايضا من العلماء تؤيد نتائج تجارب ورسلى

– الدكتور الآن ورسلي وهو مستغرق في عالم الأحلام بمعمل مستشفى سان – توماس فى لندن ، بينما الأجهزة الالكترونية تسجل التغيرات التي تطرأ عليه . وفى الصورة الثانية تقوم مساعدة الدكتور شاتزمان بإعداد ورسلى لإحدى التجارب .

قالت صحافة العالم

وغيره من العلماء خارج بريطانيا . وكما يقول الدكتور شاتزمان ، فان التجارب التى اجريت فى مختلف بلاد العالم ، أثبتت أن عالم الأحلام ليس بالبساطة التى ننظر بها اليه ، وانه لايزال أمامنا الكثير حتى نستطيع الغوص الى اعماق ذلك العالم الغامض الذى تتشكل فيه أحداث مثيرة ، ويستطيع فيه الانسان ان يتحرر من كثير من القيود التى تعوق انطلاقه فى عالمه الحقيقــى !

« صانداى تايمز »
أغسطس ١٩٨٣

١٥ فــى المـــائة من الجراحات غير ضرورية ؟ !

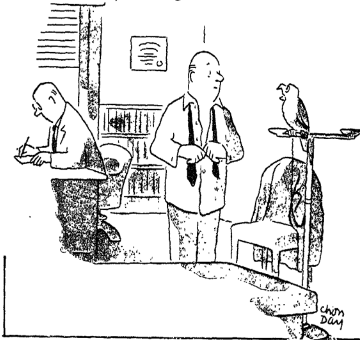
كل سنة تجرى فى الولايات المتحدة حوالى ٢٠ مليون عملية جراحية والغريب فى الأمر ، أن عددا كبيرا من الجراحين الأمريكيين يؤكدون أن ١٠ فى المائة من تلك الجراحات لم يكن من الضروري إجراؤها ، بينما يقول آخرون إن أكثر من ١٥ فى المائة من تلك الحالات كان يمكن علاجها بدون اللجوء إلى الجراحة . والمجالات التى تكثر بها الجراحات غير الضرورية ، هى استئصال الرحم ، أو المرارة ، واللوز ، وكذلك الجراحات التى تجرى للعمود الفقرى .

وللوقوف فى وجه ذلك الاسراف اللاإنسانى من آلاف الجراحين فى الولايات المتحدة ، وللحد من النفقات الباهظة التى يتحملها المرضى ، تقوم الوكالات الفيدرالية ، شركات التأمين بحث المرضى على أخذ رأى أكثر من طبيب قبل الموافقة على إجراء الجراحة .

وفى دراسة قامت بها جمعية الصليب الأزرق الأمريكية ، ثبت أن نسبة إجراء الجراحات قد انخفضت بنسبة كبيرة بعد قيام المرضى باستشارة طبيب اخر . ولكن من جهة أخرى فقد أثبتت دراسة قامت بها إحدى الهيئات الطبية بنيويورك ، ان نسبه كبيرة من المرضي لاتجرؤ على مخالفة رأى الطبيب الاول الذى اوصى باجراء الجراحة خوفا من حدوث مضاعفات تعرض حياتهم للخطر . ويحدث ذلك بصفة عامة فى المرضى الذين تخطوا الخمسين من عمرهم . اما الذين لم يتعدوا سن الثلاثين فإنهم عادة وبدون الحاجة إلى توجيهات الهيئات الصحية يقومون عادة بإستشارة طبيب آخر بدون أن يخبروه أنهم قد استشاروا طبيبا غيره من قبل .

ويقول الدكتور بروس شتاينهاردت بإدارة الرعاية الصحية ، إنه سواء كانت حملات توعية المرضى تأتى بنتائج إيجابية أو سلبية ، فإن الإدارة وغيرها من الهيئات الصحية القومية ستواصل حملاتها حتى تقنع المرضى بأنه لا خوف من تأجيل الجراحة حتى تثبت ضرورة إجرائها .

« تايم – ١٩٨٣ »



كاريكاتير نشرته إحدى الصحف تدعو فيه المرضى إلى زيارة طبيب آخر قبل البت فى إجراء الجراحة .



سؤال محير بالنسبة للمرضى .. هل يمكن الشفاء بدون إجراء الجراحة ؟

تطور سريع لتكنولوجيا الألياف البصرية

منذ أكثر من مائة سنة توصل جراهام بيل إلى اختراع التليفون الضوئى وهو جهاز يستخدم الضوء بدلا من الكهرباء لنقل الصوت . وعلى الرغم من مضى ذلك الوقت الطويل ، فلم يبدأ التفكير العملى لتنفيذ تلك الفكرة إلا فى السنوات الأخيرة . وهى المعروفة بنقل الصوت عن طريق الموجات الضوئية . وفى خلال سنوات قليلة بدأت خصلات الألياف البصرية الفائقة الدقة تدور حول العالم فى خدمة الاتصالات بين البشر وبدلا من الإشارات الكهربائية ، أصبح فى الإمكان استخدام نبضات ضوء الليزر .

وتعتمد تكنولوجيا الألياف البصرية على نقل الضوء عبر شعيرات دقيقة من الزجاج أو البلاستيك وتسمى بالألياف البصرية . ومن المعروف أن الضوء ينتقل فى خط مستقيم ، لكن خصلات الألياف البصرية تستطيع أن تنقل الضوء عبر مسالك متعرجة ، بل عبر الزوايا أيضا ! وينطلق الضوء داخل الشعيرات البصرية مثل الرصاصة التى تندفع داخل ماسورة البندقية الفولاذية . ويتدافع الشعاع داخل الشعيرة البصرية دون أن يستطيع الإفلات أو التسرب إلى الخارج لأن الغطاء الذى يحيط بها يحبس الضوء . ويعمل هذا الغطاء أو الغلاف مثل مرآة اسطوانية تعيد الضوء دائما نحو القلب . وهو مبدأ يعرف بالعكس الداخلى الكامل .

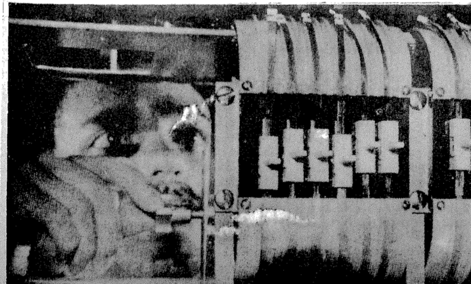
ومميزات الألياف البصرية عديدة ومتنوعة . فإن أنبوب شعيرات الألياف البصرية. فإمكانه نقل ١٠٠٠ محادثة تليفونية بالمقارنة بحوالى ٢٤ محادثة تنقلها الكابلات العادية . بالإضافة إلى ذلك فإن الأسلاك الزجاجية يمكنها نقل كل من الصوت والفيديو بدون أن تتأثر بالاضطرابات الكهربائية .

ويبلغ سمك أنبوب شعيرات الألياف البصرية $\frac{1}{8}$ سمك الأسلاك التقليدية ، كما أنه سهل المد والتشغيل . وأهم من ذلك كله كما يقول جون هوتكيس خبير التسويق بشركة فيبرونيكس الدولية ، فمن المستحيل على أية جهة التصنت على المحادثات ، مثل ما يحدث فى الاسلاك التقليدية . وذلك أمر هام جدا للمؤسسات العسكرية .

ومن المشروعات العملاقة التى يجرى الإعداد لها فى الوقت الحاضر ، هو مد كابل من الألياف البصرية بين الولايات المتحدة وأوربا يبلغ طوله ٣٥٠٠ ميل . وستقوم به شركة الهاتف والبرق الامريكية .. هذا وتدخل الألياف البصرية فى صناعة الأجهزة الطبية الدقيقة ، والفحوص الصناعية ، وتضخيم الضوء ، والاستشعار عن بعد ، وتبادل معلومات الحسابات الألكترونية، إلا أن أهم تطبيقات التكنولوجيا الجديدة هو مجال الاتصالات البعيدة .

وطبقا لتقديرات الدكتور جون كيسلر خبير تكنولوجيا الألياف البصرية ، فإن حوالى ٥٠٠ شركة تعمل الآن فى ذلك المجال ، وكل شهر يزداد عدد الشركات . وفى العام الماضى بلغت قيمة إنتاج كابلات الالياف البصرية والمعدات الاخرى إلى مايزيد على ١٨٠ مليون دولار . ومن المتوقع أن يصل ذلك الرقم فى عام ١٩٩٠ إلى أكثر من ٣ بلايين دولار .

«نيوزويك»
١٢ سبتمبر ١٩٨٣





مسابقة أكتوبر ١٩٨٣

الكثيرون من آباء اليوم ما زالوا يذكرون المدارس الثانوية ومعاملها التى كانت مزودة بما يسمى غاز الاستصباح التى توصل أنابيبها إلى مواقد بنزين الشهيرة ... ثم حل غاز البوتاجاز محل غاز الاستصباح فى المدارس وامتد استخدامه إلى المنازل ، واليوم تجرى التجارب لدراسة جدولى تحضير واستخدام « البيوجاز » للأغراض المنزلية .

والمطلوب ذكر المصدر الذى يستخرج منه كل نوع من أنواع الغاز السالفة الذكر وهى بدون ترتيب : المخلفات الحيوانية ، تقطير الفحم الحجرى ، البترول .

حل مسابقة أغسطس ١٩٨٣

إجابة السؤال الاول :

بنيت مدرسة السلطان حسن فى عهد المماليك البحرية .

إجابة السؤال الثانى :

بدأ بناء مقياس النيل فى عهد الخليفة المتوكل عام ٨٦١ م .

إجابة السؤال الثالث :

بنى باب زويلة فى عهد الفاطميين .

الفائزون

فى مسابقة أغسطس ١٩٨٣

الفائز الأول :

ناصر محمد شريف لريشان الزرقاء - الغويرية ش الاندلس مطعم غرناطه - الاردن .

الجائزة :

اشتراك سنوى بالمجان فى مجلة العلم من أكتوبر سنة ١٩٨٣

الفائز الثانى :

داليا يوسف ابراهيم مدرسة آمون الخاصة وغادة عبد الحميد عبد الرحمن مدرسة فتحية بهيج الاعدادية .

الجائزة :

اشتراك نصف سنوى بالمجان فى مجلة العلم من أول أكتوبر سنة ١٩٨٣

الفائز الثالث :

حمدى محمد على طنطاوى
شبرا الخيمة - مساكن دمنهور بلوك ١ شقة ٧

الجائزة :

اختيار ١٢ عدد هدية من مجلة العلم من سنوات اصدارها .

الفائز الرابع :

شكرى عاشور
نهيج لاغا الكرم تونس .

الجائزة :

اهدائك العدد الذى بين يديك من مجلة العلم عدد أول أكتوبر سنة ١٩٨٣

كوبون حل مسابقة أكتوبر ١٩٨٣

الاســم : ________
العنـوان : ________
الجهـة : ________
١ - يستخرج غاز الاستصباح من ________
٢ - يستخرج البوتاجاز من ________
٣ - يستخرج البيوجاز من ________

ترسل الاجابات إلى مجلة العلم : أكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا ١٠١ شارع قصر العينى بريد الشعب القاهرة .





التعريض المناسب

ما هو التعريض المناسب ؟

سؤال يتردد كثيراً بين هواة التصوير الضوئى . وهو يعنى علميا التحكم فى تعريض الفيلم الحساس كمية الضوء المناسبة للحصول على صورة واضحة .

وهذا التحكم يشمل عدة عوامل وهى : حساسية الفيلم ، وسرعة حاجب العدسة ، واتساع فتحتها وشدة استضاءة المنظر وتوزيع الألوان والظلال فيه .

أما عن حساسية الفيلم ، فالمعروف أن شركات الأفلام فى منافسة لزيادة حساسية الأفلام ، وبالتالى زيادة فرص استخدامها للتصوير فى ظروف الاضاءة العادية وبدون استخدام الفلاش وبسرعة معقولة لحاجب العدسة .

وتقارن حساسية الفيلم بنوعين شائعين من القياس وهما القياس الأوروبى الذى يعرف بالدرجة أو الـ DIN والقياس الأمريكى الذى يعرف بألـ ASA فمثلا الفيلم الذى حساسيتة ٢١ دن ، تمون حساسية بالتدريج الـ ASA ١٠٠

وبالرغم من مميزات الأفلام العالية الحساسية إلا أن الأفلام المنخفضة الحساسية لها استخدامات مهنية خاصة مثل نقل الصور والرسومات ، حيث ان الحساسية البيضنه للفيلم يتبعها زيادة دقة حبيباته الحساسةوبالتالى زيادة فترة التعريض وزيادة التفاصيل التى يلتقطها ويسجلها .

فتحة العدسة وسرعة الحاجب :

وهناك علاقة ثابتة بين تدريجى فتحة العدسة وسرعة الحاجب فى آلة التصوير ، فكل نقلة على تدريج فتحة الغدسة تزيدها ، يمكن الغاؤها بنقلة على تدريج سرعة العدسة لزيادتها أيضاً

أى أنه إذا كانت سرعة العدسة واحد على ستين من الثانية مثلاً تقابل فتحة للعدسة ١١ ، فإذا أردت زيادة فتحة العدسة نقلة واحدة دون أن تغير من كمية الضوء المارة كلها (التعريض) فيكفى زيادة سرعة العدسة نقلة واحدة أيضاً وتصبح فتحة العدسة ٨ تقابل سرعة قدرها واحد على ١٢٠ من الثانية ... وهكذا .

ويتبين من هذا أن كل نقلة على تدريج فتحة العدسة تزيدها إلى الضعف .

وهناك ضرورة تستلزم زيادة فتحة العدسة كأن يكون الضوء غير كافٍ أو أن يكون المطلوب تركيز النظر على جسم معين فى المشهد المطلوب تصويره وجعل خلفية المشهد غير محددة المعالم .

كما إن هناك ضرورات لاستخدام سرعات كبيرة لحاجب العدسة . كما يحدث عند تصوير جسم يتحرك عمودياً على اتجاه عدسة آلة التصوير وقريبا منها ...



شدة الاستضاءة :

وتختلف شدة استضاءة المشهد وبالتالى ما يعكسه من ضوء على آلة التصوير ، من ساعة إلى أخرى من ساعات النهار ومن مكان إلى آخر فظروف الاضاءة على شاطىء البحر تختلف عنها فى حديقة ظليلة ...

وهنا يحسن الاستعانه بجهاز «قياس التعريض» وهو عند ضبطه على درجة حساسية الفيلم يعطى المصور قراءات فتحات العدسة التى تقابلها سرعات حاجب العدسة لاعطاء أحسن صورة ممكنة ...

وهنا يجب على المصور أن يكون متنبها إلى تأثير عامل المسافة عن المصدر الضوئى ... فمثلاً إذا كان التصوير داخل



حجرة ومصدر الضوء نافذة واحدة بها .

وتم تعيين فتحة العدسة وسرعة الحاجب بالاستعانة بجهاز قياس التعريض لتصوير شخص يبعد متراً عن النافذة .. فاذا غير الشخص موضعه وأصبح يبعد مترين عن النافذة فيجب إعادة استخدام جهاز قياس التعريض ... لأنه حسب قانون التربيع العكسى تنخفض شدة الاستضاءة إلى الربع مع زيادة المسافة إلى الضعف .

فإذا زادت المسافة بين مصدر الضوء والشخص المراد تصويره إلى الضعف أصبح من اللازم تصحيح التعريض بأحد أمرين : إما أن تزيد مساحة فتحة العدسة أربع مرات (بنقلتين على التدريج الخاص بها) أو خفض سرعة الحاجب إلى الربع .

وإذا زادت المسافة إلى أربعة أمثالها إضطررنا إلى زيادة فتحة العدسة ١٦ مرة (بأربع نقلات على تدريجها) أو خفض سرعة الحاجب ١٦ مرة ... وهكذا .

مضخة مياه تعمل بقوة الرياح

يجرى حاليا بمعمل الهندسة الميكانيكية بالمركز القومى للبحوث تطوير تربينات هوائية تعمل بقوة الرياح .. لإدارة مضخة ترددية لرفع المياه السطحية أو العميقة .

يمكن استخدام هذه المضخة فى رفع مياه الآبار على الساحل الشمالى وسيناء لأغراض الزراعة .

زجاج بخواص جديدة لبيوت النبات الزجاجية

بعد عامين من التجارب ، تمكن الخبراء فى شركة بيب البريطانية ، من إنتاج نوع خاص من الواح البوليستر المقوى بالالياف الزجاجية . وذلك لاستخدامه فى بيوت تربية النبات الزجاجية فى الحدائق والمزارع . والمادة الجديدة التى تعرف بالفيلون تجمع بين خواص السماح بمرور الضوء ، وفى الوقت نفسه لاتتأثر بالاشعة الفوق بنفسجية .

ومن المزايا الاضافية لمادة الفيلون ، ان الالواح مغطاة بطبقة خاصة تطيل عمر عملها إلى عشر سنوات .. وكذلك فإن الفيلون يستطيع الاحتفاظ بالحرارة فى الداخل أثناء الليل .

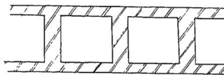
طرق رخيصة لاستخدام الطوب والحجارة فى البناء

فى جميع أنحاء العالم ، يبدو أن المنازل والمبانى ذات الطابق الواحد فى ازدياد مستمر ، وفى نفس الوقت ، فإننا نريدها أكثر اتساعا وأعلى ارتفاعا من المبانى القديمة ، على سبيل المثال صالات الجمنيزيوم الرياضية ، من المألوف أن يكون ارتفاع جدرانها ٦ أمتار تقريبا ، ولكن ذلك اصبح غير مرغوب فيه الان ، لان الحاجة أصبحت ماسة إلى حالات أفسح وأعلى يصل ارتفاع جدرانها ٩ امتار .

ومن المعروف أن معظم المبانى الكبيرة والعالية كانت تبنى بالطرق التقليدية باستخدام الخرسانة أو الاطارات الحديدية التى تكسى بعد ذلك بالطوب ، ولكن حاليا تم تطوير تكنيك جديد فى أحد المصانع بنورث ويلز ، حيث تتم عملية التكسية بدون الحاجة إلى الاطارات الحديدية .

والطريقة الجديدة التى اتبعت فى نورث ويلز تتلخص فى تغيير هندسة بناء الحوائط بحيث تستغل نفس المواد المستخدمة فى البناء والانشاء بكفاءة أفضل وأكبر ، وتقل إجهادات القص Shear Stresses والانحناء بدرجة كبيرة تصل إلى أكثر من ربع الاجهادات فى حالة طرق البناء العادية المتبعة حاليا ، وفى الطريقة الجديدة ايضا يتم تثبيت السقف فى الحائط بدلا من تركه ثابتا ثباتا حرا فوقه ، ويمكن تقوية الحوائط عن طريق عمل الأعمدة داخل فراغات الجدران كما هو واضح فى الرسم المرفق ، ويراعى فى تصميم الجدران بهذه الطريقة أن تكون السطوح الداخلية والخارجية لأجزاء الجدران المبنية بالطوب أو الحجارة تؤثر كفلانشات تقاوم إجهادات الانحناء .

وهكذا فإن إعادة ترتيب المواد المستخدمة فى عملية البناء يعطى كفاءة عظمى لقوة تحمل هذه المبانى ، وفى نفس الوقت ، لكى تتمكن المبانى من مقاومة تأثير الرياح يتم تثبيت الأسقف والأرضيات داخل الجدران نفسها ، كما أنه من الممكن جعل المبانى رخيصة عن طريق استخدام الحجارة المسلحة التى وجد أنها ذات قوة تحمل كبيرة بحيث يمكنها أن تكون بديلا لهياكل الصلب المستخدمة فى الانشاءات .



الاعمده .. داخل تجاويف الجدران



تقويم

أكتوبر

الهجرة الموسمية للفيل

جميل على حمدى

يبدأ موسم الهجرة الموسمية للفيلة إلى دولة زمبابوى الأفريقية فى أواخر أكتوبر مع بداية موسم الأمطار أيضا . وتأتى الفيلة إلى زمبابوى من زامبيا عبر نهر زمباسى ، ومن بوتسوانا عبر نهر شوبى

وقد أصبحت الفيلة مع سنوات القحط وتكاثر السكان مشكلة تهدد الأمن الغذائى لدولة «زمبابوى» ، حيث تأتى على كل ما هو أخضر وتنافس الماشية التى يعتمد عليها السكان ويربونها فى الموارد الطبيعية للرعى بدرجة يمكن أن تصل إلى الحرمان

ومن هنا فقد قررت حكومة زمبابوى قتل ألفى فيل هذا العام ، بالرغم من كل ما يقال عن المحافظة على البيئة وحماية الحيوانات البرية من الانقراض ... فنداء البطون يعلو نداء العقول .

حديقة نباتات جديدة فى اليابان :

تفتتح هذا الشهر (أكتوبر ٨٣) حديقة النباتات الجديدة التى تقيمها اليابان فى مدينة تسوكوبا . وتضم الحديقة مبنى للادارة والمعامل والمبيعات ومجموعات متكاملة للنباتات اليابانية الموطن والتى تعيش خارج اليابان مع توفير الظروف المناخية لكل منها .

ومدينة تسوكوبابها مدينة حديثة أقامتها اليابان لتكون مدينة العلوم والتكنولوجيا وتضم العديد من المعاهد والمعامل ومراكز البحوث العلمية لتخفيف الضغط على طوكيو العاصمة .

وتبعد مدينة تسوكوبا عن طوكيو بمسافة ٤٠ كيلو مترا ، وتقع على ارتفاع ٨٧٦ مترا فوق سطح البحر على قمة جبل تسوكوبا وتحدها من الشمال حديقة بحيرة تسوكوبا وبحيرة «كاسوميجاورا» التى تعتبر ثانى بحيرات اليابان من حيث المسافة .

وتقع داخل منطقة تسوكوبا التى تشغل ٢٨٦٠٠ هكتار (٧١٥٠٠ فدان) أربع مدن هى : تسوكوبا ، وأرهو ، تويوسانو ، دياثابى وقريتان هما : ساكورا ، وكوكيزاكى .

وتشغل مبانى البحوث والمعاهد العلمية والمنازل ٢٧٠٠ هكتار (٦٧٥٠ فدانا) .

وتستعد تسوكوبا منذ عام ١٩٨٠ لإقامة معرض علمى دولى تحت شعار « العلم والتكنولوجيا فى خدمة الإنسان فى مسكنه وبيئته » عام ١٩٨٥ وقد دعيت مصر ضمن ١٦١ دولة و ٥٤ هيئة عالمية للاشتراك فيه .

تجفيف مخلفات المجارى بالاشعاعات النووية

مدينة الباكرك بالولايات المتحدة تقوم الآن بتنفيذ مشروع جرىء يعتبر الأول من نوعه في العالم . فمن أجل التخلص من مشكلة المجارى ، التى تسبب صداعا دائما لجميع المدن العالميه الكبرى ، لجأ مجلس المدينة إلى خطة لتجفيف مخلفات المجارى بواسطة الأشعة النووية . وروعى تعرض مخلفات المجارى للاشعة بدرجة معينة بحيث لاتجعل المخلفات مشعة ، وبالتالى تشكل خطورة على الإنسان .

ويقول بول نولاند مدير المصادر المائية بالمنطقة ، ان أشعة جاما المتوسطة القوة ستقوم بقتل البكتريا والمواد الضارة بالاضافة الى تجفيف المخلفات ، التى ستستخدم بعد ذلك لتسميد منتزهات وحدائق المنطقة . وتبلغ نفقات إقامة المشروع حوالى ١٨ مليون دولار ، وسيبدأ العمل فى سنة ١٩٨٥ .



من مذكرات أكتوبر العلمية نقل صورة تليفزيونية بطـــريقة بيـــرد

نجح جون لوجى بيرد فى الثانى من أكتوبر عام ١٩٢٥ فى نقل صورة وجه إنسان من حجرة إلى أخرى لأول مرة فى التاريخ . وكان ذلك الوجه لصبى يعمل فى شركة للأفلام بالدور الأرضى وعرضه على شاشة تلفزيونية فى حجرة سكنه بالدور الأول من أحد مبانى حى سوهو الشهير فى لندن .

ولاقى اختراع بيرد استحسان اعضاء الجمعية العلمية والصحافة بعد ذلك ، فتأسست شركة لاستغلاله تجاريا .

وكان جون لوجى بيرد وهو أسكتلندى الأصل يعانى من الفقر والجوع بسبب إصراره على أن يكرس حياته لاختراع «التليفزيون» وقد كانت فكرته مشكلة تكنولوجية عويصة فى ذلك الوقت رغم المحاولات البدائية التى سبقته .

ولم يكن تليفزيون بيرد تلفزيونا الكترونيا ، بل آليا ، استخدم فيه قرصا مستديرا من الورق سبق ان صممه «بول تيبكو» عام ١٨٨٣ وجعل فيه عددا من الثقوب الضيقة على هيئة خط حلزونى فإذا دار القرص أمام المشهد المطلوب تصويره ، ومن ورائه مصدر ضوئى سقط الضوء على هيئة نبضات تمسح المشهد كله لتلتقطه بعد انعكاسه الة تصوير مزودة بخلية كهربية حساسة للضوء ، فترسل نبضات كهربائية تختلف شدتها حسب اختلاف شدة استضاءة النبضة الضوئية بعد انعكاسها من جزء من المشهد إن كانا فاتح اللون أو غامقا

ثم تستقبل هذه النبضات الكهربائية شاشة تليفزيونية فتتكون صورة للمشهد عليها .

وقد حاول بيرد أن تطبق هيئة الاذاعة البريطانية بى بى سى اختراعه وهى الهيئة المحتكرة للاذاعة فى بريطانيا ، ولكن دون جدوى .

وبالرغم من ذلك فقد ظلت طريقة بيرد تلعب دورا هاما فى مرحلة تجارب الارسال التليفزيونى بضع سنين ، وقد سبقت ألمانيا (هيئة بريد الرايخ الألمانى) بريطانيا فى إرسال برامج تجريبية فى صيف عام ١٩٢٩ ، وبطلب ألمانيا قامت بريطانيا بإرسال إذاعات تجريبية أيضا فى ذلك الحين بطريقة بيرد بعد تطويرها .

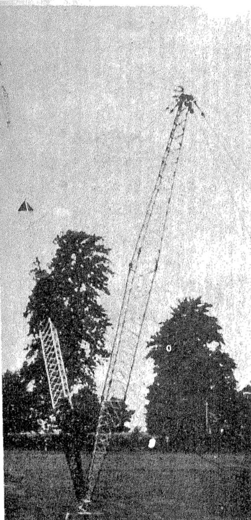
على أن اعتماد طريقة بيرد على الحركة الالية للقرص المثقب لم تكتب لها الاستمرار ... وخاصة بعد أن تحول تفكير المخترعين فى هذا المجال إلى الدوائر الالكترونية التى كتب لها البقاء والتطوير المستمر حتى اليوم .

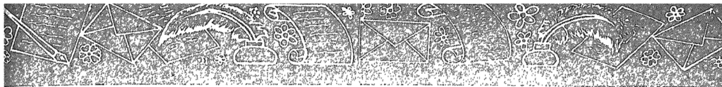
«ماثويب» مادة مركبة شـــــديدة المناعـــة

فى السنوات الاخيرة تم انتاج الكثير من المواد الجديدة ، ولكن من اكثرها اهمية وفائدة هى ماثويب . وتتكون من المواد الراتينجية والالياف . وعلى الرغم من خفة وزن تلك المادة إلا أنها شديدة المتانة وسهلة التشكيل . وكما يظهر فى الصورة فمن الممكن فى عمليات التشييد ورفع الاحمال واستخدامات كثيرة أخرى .

يمكن استخدام المركب الجديد فى اقامة دعامات للمقطورات الطويلة التى تحمل احمالا ثقيلة .

وكذلك فإن تلك الدعامات العريضة ، قد ثبتت فائدتها فى التقليل من الحوادث القاتلة . فكثيرا مايحدث بسبب طول المقطورة ان يصطدم بها راكبو الموتوسيكلات أو السيارات الصغيرة ، فتعمل الدعامات كحواجز تمنع سقوط قائد الموتوسيكل تحت عجلات المقطورة . ومن المتوقع ان تحدث المادة الجديدة انقلابا فى مجال الصناعة بعد انتاجها تجاريا فى الشهور القليلة القادمة .

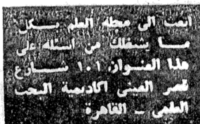






اعداد وتقديم :
محمد عليش

- كروية الأرض
  د . محمد فهيم محمود
- ما يحدث عند قطبى الأرض
  مدير معهد الارصاد والفلكية
- من اجل صحتك ؟
  د . عبد الباسط الأعصر
- من أرشيف براءات الاختراع
- ما حققته الأقمار الصناعية
- مع الأصدقاء



أسم الراسل : رضا عبد الرحمن مهدى
٢٠ شارع أحمد عرابى - قسم حسن صالح - الزقازيق
الأسئلة : كروية الأرض وهل هى مصمتة أم جوفاء ولماذا لانقع من فوقها

الجواب : ١) الأرض عندما انفصلت عن الشمس (مثل باقى كواكب المجموعة الشمسية) كانت ملتهبة وسائل وطبيعة السوائل تحتم ان تكون كروية مثل قطرات الماء بالنسبة لتجاذب موادها بالنسبة لبعضها البعض ونظرا لدورانها السريع حول نفسها فإنها تصبح مفرطحة عند القطبين ومنبعجة عند خط الاستواء مثل الدحية . (والأرض بعد ذلك دحاها) .
٢) والأرض ليست جوفاء ولكنها تحوى جميع العناصر المعروفة من حديد ونحاس وصخور وغازات .

وقد اخذت الأرض تبرد تدريجيا بمرور الزمن حتى اصبحت فى حالتها الراهنة ولكن نظرا لتجاذب المواد فيما بينها فإن المواد الخفيفة مثل الغاز تكون اعلا السطح مكونة الغلاف الجوى ثم تاتى صخور القشرة الارضية التى نعرفها وفى الداخل توجد اثقل المواد وهى الحديد والنيكل وهى مازالت فى حالة سائلة وثبت على ذلك .

٣)وفقا لقانون الجاذبية العام فإن هناك عدة تجاذب بين اى جسمين تتناسب مع كتلتيها وتتناسب عكسيا مع مربع المسافة بينها . والانسان على سطح الأرض فى حالة تجاذب دائمة ملتصق بالأرض وفقا لهذا القانون وبالتالى لايقع من على الأرض ...

دكتور محمد فهيم
مدير الارصاد الفلكية الجيفيذيقية بحلوان



ما هى ظاهرة التفريغ القطبى وماموعد حدوثها .
أحمد فتحى عبد المؤمن
كليــة التربيــه - قسم طبيعــة

قد يقصد السيد الراسل مايحدث عند قطبى الارض من ظواهر طبيعية يسميها العلماء « الوميض » أو « الوهج القطبى » وفيه تظهر هذه المناطق اضواء مختلفة متغيرة ذات أشكال هندسية فى ظلمة الليل .

وتحدث هذه الظاهرة خلال بعض فترات من النشاط الشمسى حيث تنطلق منها كميات هائلة من الالكترونات الكهربية وبسرعة كبيرة وبعضها المتجه نحو الأرض وينحرف ليتجمع عند القطبين المغناطيسيين للأرض القريبن من قطبيها الجغرافيين.

وعند اصطدمها بالطبقات الجوية العليا المسماة بالايدنوسفير تحدث هذا (التفريغ) أو هذه الأضواء الخلابة التى لاتشاهد الافى أوقات معينة فى المناطق القطبية .

دكتور محمد فيهم
مدير معهد الأرصاد الفلكيــة والجيفيزيقية بحلوان .



من رسائل القراء

كثيرا ماسعد بافكار واقتراحات الاصدقاء لوجاهتها وعقلانيتها .. وانا اكتسح بعينى بريد القراء راقنى اقتراح ادعو له يوازرنى فيه الاستاذ محمد امين مصطفى المحامى فى الدعوة إلى منع التدخين - من اجل صحتك - يقول يجب ان نبدأ بالدعوة إلى الاقلاع عن عادة كرم السيجارة التى يحاول المدخنون ان يؤذوا بها الاخرين وربما فيهم من لم يدخن ولكنهم تحت ضغط المدخنين وكرمهم السخيف .. ينزلقون إلى هاوية التدخين .. فليكن الشعار الذى نرفعه - اشعل لنفسك وحدك - ودع غيرك بحريته .. آه لو تعلمون علم اليقين من طبيب يفحص الملايين .. ان دخان السجاير يحمل النيكوتين الذى يرهق عضلة القلب

ويضعف من كفاءتها لنقص الاوكسيجين بها الذى نتج من احلال غاز اول اكسيد الكربون لغاز الاوكسوجين بكرات الدم الحمراء وهذا الغاز ضرورى لحياة كل خلية ويزيد النيكوتين من مستوى الاحماض الدهنية بالدم مما ينتج عنه ضيق بالشرايين وتجلط بالدم كما يزيد من ضغط الدم ومستوى السكر فى الدم .. كل هذه التغيرات الكيميائية تكون نتيجتها الاصابة بامراض القلب .. قال ذلك العالم الفاضل : أ . د . عبد الباسط الاعصر رئيس قسم بيولوجيا الخلية بمعهد الاورام واضاف ان مادة تنطلق من المخ بسبب النيكوتين تزيد من حساسية الاعصاب كما تحدث تغييرات بالجهاز العصبى كما يؤثر النيكوتين ايضا على افرازات الادرينالين ويزيدها .. وهذا الهرمون يتحكم فى الاعصاب التى تتحكم بدورها فى ضربات القلب ومعدل تدفق الدم فى الشرايين ..الا بعد هذا اقتنع صاحب الكيف بعد ان تاكد انه كالسيف.. والاقلاع عن التدخين يطيل اعمارنا . ويدعم اقتصادنا ويزيد من انتاجنا .. وان اصابكم سوء فمن انفسكم وان اصابكم خير فمن الله ..

لقد لفت نظرى فى العدد (٧٩) فى الجزء الخاص « لقائى مع أصدقائى فى » تفسير الدكتور منصور حسب النى الاية الكريمة من سورة أهل الكهف حقيقة قد بهرنى هذا التفسيرالمبنى على آخر ما توصل إليه العلماء من العلم الحديث . وأرجو من مجلة العلم بصفتها المجلة الرائدة فى الوطن العربى الاسلامى

المتخصصة فى أخبار العلم الحديث أن تتبنى موضوع تفسير بعض الآيات القرانية الكريمة تفسيرا مبنيا على آخر ماتوصل إليه العلماء من اسرار الكون فى العصر الحديث حتى يعلم المشككون فى هذا القرآن العظيم أنه قد سبق العلماء فى كل شىء وان هذا القرآن لهو من صنع الله وليس من صنع بشر . وأرجو للمجلة ان تبنت هذا الموضوع أنيوفقها الله فتلك مهمة صعبة فهى مهمة قومية وطنية دينية .

سعيد عبد المنعم اسماعيل

مجلة العلم تضع على صفحاتها كل الناجحين فى دائرة الضوء .. بنشر اخبار العلماء من ابناء مصر فى الداخل والخارج نباهى بهم بين الامم .. ونفاخر بافكارهم اللامعة فى مجالات العمل والعلم ...

من ارشيف براءات الاختراع

... وجدت عالما مصريا يحصل على ٤٠ براءة اختراع هو الدكتور عادل فودة الخبير فى الامم المتحدة الذى يشترك فى مشروع (توكتيم) للاستفادة من الخبرات المصرية بالخارج وهو المشروع الذى تشرف عليه اكاديمية البحث العلمى المصرية .. قد توصل إلى طريقة جديدة لمعالجة الورق القديم حتى يمكن استعماله مرة اخرى بعد تحسين خواصه الكيميائية .. وقد قامت الاكاديمية بدعوة سيادته لحضور مؤتمر المصريين بالخارج لتقديم مقترحات لترميم واصلاح الكتب والوثائق التاريخية القديمة بدار الوثائق ودار المحفوظات المصرية .. وسبق للعالم المصرى دعوته لالقاء محاضرات عن طريقة لمعالجة الورق فى مكتبة البيت الابيض الامريكى ومكتبة لندن ومكتبة مقاطعة هيس الالمانية .. وإلى اللقاء مع عالم لامع فى ابتكار او اختراع من ارشيف براءات الاختراع ..!

السيد الاستاذ/سكرتير تحرير مجلتى المفضلة العلم

تحية طيبة مملوءة بكل معانى الاعجاب والفخر لمجلة العلم والأساتذة الكرام العاملين بها على مجهودهم الطيب المبذول من أجل المشاركة فى تقديم المادة العلمية المبسطة بهذا الأسلوب الرائع حتى خرجت إلينا مجلة العلم شكلا ومضمونا وفى النهاية أود أن تنشر المجلة أجزاء من أمهات كتب التراث العلمى وأن تتاح لى الفرصة بحصولى على عددى مايو - يونيه سنة ١٩٨١ .

عصام الدين على عاصم - محطة مصر - الاسكندرية .

قرأت لك ...

... ما حققته الأقمار الصناعية من فوائد علمية ..

لقد حققت الاقمار الصناعية فوائد مذهلة للانسان اهمها :

١ - التعرف على شكل الارض الكروى بتصويرها من الفضاء لاول مرة وقياس جاذبيتها على ارتفاعات مختلفة .

٢ - التعرف على حزام « كان ألان » الاشعاعى الخطر الذى يحيط بالارض بعد غلافها الجوى الايونى .

٣ - التعرف على الكوكب والاقمار الطبيعية قبل ارسال المركبات إليها .

٤ - التعرف على مصادر الاشعة السينية وجاما فى الفضاء الخارجى .

٥ - التعرف على المصادر الراديوية فى الكون .

٦ - التعرف على الاشعة الكونية ومحتوياتها .

٧ - التعرف على مصادر الثروات الطبيعية والتجسس على المواقع العسكرية باقمار الاستشعار عن بعد .

٨ - استخدام الاقمار الصناعية المعروفة بالتلستار فى ارسال واستقبال جميع إشارات الراديو والتليفزيون عبر جميع انحاء الكرة الارضية .

٩ - جمع البيانات الازمة للبحث العلمى عن الحالة الجوية والمجال المغناطيسى للارض والرياح الشمسية .

مع الأصدقاء

وقفة مع الاصدقاء

مع امتع حوار قرآنى .. عندما اتى امر الله لابى الانبياء ابراهيم ان يذبح ابنه اسماعيل .. قال يابنى انى ارى فى المنام انى اذبحك فانظر ماذا ترى قال ياابت افعل ماتومر ستجدنى ان شاء الله من الصابرين .. وفوق جبل عرفات انبطح الغلام ارضا ووجهه للارض حتى لاتلتقى عيناه بعينى والده فيتردد فى طاعة مولاه وشرع الاب فى ذبح ابنه الطاهر الورع شاهرا سكينه .. واذا بكبش عظيم يهبط عليه من السماء فدية لهذا الغلام الذى اصطفاه ربه ليجعل من ذريته المباركة سيد الانام وخاتم الرسل والانبياء المصطفى عليه السلام آية ورحمة للعالمين .. مبشرا ونذيرا وداعيا إلى الله بإذنه وسراجا منيرا .. وينتهى امتع حوار يااصدقائى له دلالات لاتحصى .. ان طاعة الله سبحانه فرض عين على كل مؤمن بالله وملائكته واليوم الآخر ..

تتأكد لنا معانى الاخلاق فى هذا الحوار بانها سلوك فاضل وعمل ايجابى يحتاج إلى قدر كبير من ضبط النفس ومؤشرا هاما من مؤشرات الايمان .. فهذه الدنيا مهما طالت فانها إلى زوال لايبقى منها الا العمل الصالح والذكر الطيب .. ويكون الحج إلى البيت الحرام الذى اقامه ابراهيم وابنه اسماعيل فريضة على المسلمين من استطاع اليه سبيلا بها تكمل الدعائم الخمس .. اذيقول المولى عز وجل «واذن فى الناس بالحج يأتوك رجالا وعلى كل ضامر يأتين من كل فج عميق» (صدق الله العظيم) .

فتهنئة خالصة لمن عادوا من الحجيج برضاء الرحمن وعفوه وقد تطهروا من جميع الذنوب والآثام كيوم ولدتهم امهاتهم فليتقبل الله ياحجاج بيت الله الحرام ..

... ويعلم الله انى لم يسبق لى ان حسدت انسانا على نجاح اصابه .. او منصب طاله .. او مال ناله .. ولكن على عكس عادتى شعرت تجاه المستشار العلمى للمجلة ا.د. ابو الفتوح بالحسد على سفره لأداء فريضة الحج دون ان احظي برفقته وانعم بصحبته واسعد بشخصيته وانا درع مجلته .. قد يعيننى فى العام المقبل على ادائها .. اطال الله عمره واطال فى عمرى فله ان اراد تلبية لدعوتى الاستمرار فى اداء رسالتى نحو مجلتى بعد احالتى .. فعلى وجه اليقين اكون فى مايو على الستين ..

اللهم الهمنا الهداية والتوبة والصواب والوفاق ..

وكل عام وانتم بخير ...

أرسل لسيادتكم الخطاب الرابع لى مع عتاب صغير لعدم الرد على رسائلى السابقة إن كانت قد وصلتكم وأرجوا أن تقبلونى من أصدقاء مجلتنا الغراء « العلم » مع العلم أنى أتابع شراءها منذ العدد ٦٨ إلى الآن أى عندى الآن منها ١٧ عددا . وفى الحقيقة فإن هذه المجلة تعتبر رائدة المجلات العلمية فى مصر والوطن العربى لما فيها من معلومات مفيدة وأخبار علمية شيقة .

مع أطيب تمنياتى لمجلتنا الغالية بدوام التقدم والإزدهار .

الراسل : ناصر أمين محمد عبد العاطى – المنصورة .

أصدقائى فى مجلة العلم

تحية طيبة مملوة بالمحبة والتقدير

أعرف سيادتكم أننى صديق جديد لمجلتكم أهوى المراسلة والمطالعة العلمية وأرجوا أن تقبلونى صديق وسط الكثير من الأصدقاء لما لمسته فى مجلتكم من إتساع المجال والإفق أمام القراء وازدياد ثقافه الفرد مما هو مفيد وإلى اللقاء على صفحات رسائلكم .

الصديق أحمد حسن على حمودة

الاسكندرية

فى العدد الماضى .. وعدت .. وها انذا أفعل ...

امتدادا لقائمة انتظار الردود وعدت اصحابها بضمهم الى اصدقاء المجلة تأكيدا من وصول مراسلانهم واهتماما بتساؤلاتهم ماز الت طويلة .. طويلــة .. لاتكفيهــا سطور قليلة .. تلاحقها عشرات أخرى صباح كل يوم فاسعد باصحابها من خلال خواطرهم النبيلة واقتراحاتهم الوجيهة وحبهم للعلم واعتزازهم ببابنا ..! واسجل بالفخر والاعزاز اسماءهم كلما سمحت المساحة .. حتى اخطى برضا الاصدقاء وثناء القراء .. وهم :–

- من الشرقية – السيد عبد الحميد السيد .
- محمد نصر عبد الرازق النمر – عطية هاشم عطية الاقطع .
- محمد مصطفى فرج .

- من الإسكندرية – شرف سلامه عبد القادر على
- حسن محمد عبد الحميد نوح – عزة محمد عباس .
- يسرى محمد عبد العزيز .
- من المنصورة – سمير الشحات رجب .
- من الزقازيق – عاطف محمد عبد الحميد عامر .

- ابراهيم حسنين فايز .
- من شبْرا الخيمة – أشرف جابر محمد .
- من بنها – ايهاب محمد شحاته .
- من الدقهلية – عبد الغنى هارون عبد الغنى .
- جمال ابو فراج محمود .

- من المحلة الكبرى – عماد يوسف هلال .
- من طنطا – بشرى عبد المنعم رشوان .
- أحمد رشاد شلبى .
- من جامعة الأزهر – سعيد المرسى حسن .
- من العباسية – خالد على موسى على .
- من حلوان – محسن سيد محمد على .

المقاولون العرب

أبطال أفريقيا

فريق المقاولون العرب لكرة القدم الحائز على كأس بطولة أفريقيا للأندية أبطال الكؤوس . وبطل الدوري العام لموسم ٨٣/٨٢



يجاهد هذا الفريق خلال هذا الموسم الرياضي ليحتفظ بكأس أفريقيا المرة الثانية ليرفع اسم مصر عبر القارة الأفريقية ويعيد مكانة مصر المرموقة عبر الأعوام الماضية

مع تحيات

المقاولون العرب عثمان أحمد عثمان وشركاه